విషయసూచిక





పీఠిక.

ఆరోగ్యసంరక్షణమునందు మనపూర్వులు తగుకట్టుబాటులను చేయుండిరి. ప్రతిమనుజుఁడు ననుదినమును స్నానము చేయవలె ననుట; ప్రత్యహమును ఇండ్లను దుడిచి, దుమ్ము లేకుండుటకై యలుకవలె ననుట; పాత్రలను శుభ్రము చేయవలె ననుట; మఱుఁగుదొడ్లను శ్మశానవాటికల గ్రామములకు దూరముగ నుంచుట; జనన మరణములయిన పిమ్మట గృహములను పవిత్రము చేయవలెననుట; మొదలగు ననేకవిధులు మనపూర్వులయారోగ్యాభిలషకు నిదర్శనములుగ నున్నవి. కాని ప్రతి సదాచారము ఆరోగ్య శాస్త్రజ్ఞానముచే నిర్మితమైనదని జనసామాన్యమునకు బోధకానప్పుడు, ఆచారములను నిరూపించిన ముఖ్యాంశములను గమనింపక వానిచుట్టుం జేరయుండు నాకస్మికములగు మూఢభక్తులకే ప్రజలులోనగుచున్నారు. మఱియుఁ గాలక్రమమున నారోగ్యశాస్త్రము మభివృద్ధినందినకొలఁది నారోగ్యసంరక్షణార్థము నూతన నియమములు ఆచరణములోఁకి వచ్చుచున్నవి. కావున వీనినిగూడ జనసామాన్యము గమనించుట యత్యావశ్యకము. ఎట్లనిన, పూర్వాచారమునుబట్టి మఱుఁగుదొడ్లు గ్రామమునకు దూరముగనే యుండవలెనని యున్నను, పట్టణములు వృద్ధిఁజెందిన కొలఁది దూరమునకుఁ బోవుట కష్టసాధ్యమగుటంజేసి సామీప్యముననే తగుకట్టుబాటులతోఁ జిట్టిదొడ్లను ఏర్పాటు చేసికొనవలసి యుండును. ఇటులనే స్ఫోటకము రాకుండ టీకాలు వేయించుకొను నాచారము నూతనముగ నేర్పాటుకాఁబడి రానురాను చాలవఱకు జనసమ్మతమగుచున్నది. ప్రాచీనకాలమునుండియు వచ్చుచున్న సదాచారముల యంతర్భావములను గ్రహించుటయును, నవీనముగ నేర్పాటగుచున్న నియమములను స్వీకరించుటయును, ఆధునిక శాస్త్రవిహితమైన యీ యారోగ్య శాస్త్రమును మనదేశమునకనుగుణముగ దేశభాషలయందు వ్రాయుట యావశ్యకమని నొక్కి చెప్పనక్కఱలేదు.

ఇదివఱకే యీ ప్రయత్నము గ్రంథ రచన రూపకముగ గొంత వఱకు జేయఁబడి యున్నది. ఆ గ్రంథములన్నియు బాలురకే యుద్దేశింపఁబడిన వగుటంజేసి వానియందు శాస్త్రము విపులముగఁ జర్చించుట కవకాశము లేకపోయెను. ఇట్టిప్రయత్న మిపుడాంధ్ర భాషాభివర్ధనీ సంఘమువారిచే సాహసింపబడినది.

ఆంగ్లేయభాషయం దుపయోగింపఁబడు పారిభాషిక పదముల కాంధ్రభాష యందుఁ దగిన పదములు లేకుండుటచే నర్థమును బట్టియు భావమును బట్టియుఁ గ్రొత్త పదములఁ బ్రయోగింపవలసివచ్చెను. దేశభాషలయందు బ్రకృతి, జీవశాస్త్రములకు సంబంధించిన గ్రంథములు వ్రాసినకొలఁదిఁ దగిన పదములుకూడ నేర్పాటుకావచ్చును.

ఈపుస్తకమునందు బ్రథమ ప్రయత్నముల కనివార్యములగు కొన్ని లోపములు గలవని నాకు దెలియక యుండలేదు. ముందు ముందిట్టి గ్రంథములింకను వ్రాయవలసి యుండును, ఈ లోపములన్నియు నప్పుడు నివారింపఁదగును.

జనన మరణముల లెక్కలను గూర్చియు, రాజ్యాంగ శాసనములలో నారోగ్య శాస్త్రమునకు సంబంధించిన భాగములను గూర్చియు, నిందు వ్రాయలేదు. ఈ లోపముగూడ ముందు ముందు నివారింప వలసినదే. గ్రంథవిస్తర భీతి చేతను, ఇట్టియంశములను గూర్చి జనసామాన్యమునకు దెలియునటుల వ్రాయుటయందుండు కష్టమునుబట్టియు, వీనిని గూర్చి యిప్పుడిందు వ్రాయకుంటిని.

మామిత్రులగు శ్రీ చెన్నాప్రగడ భానుమూర్తి గారును, శ్రీ అత్తిలి సూర్యనారాయణ గారును, ఈ గ్రంథమును సవరించినవిషయమును గృతజ్ఞతతో నిచ్చటఁ దెలుపవలసి యున్నది.

...ందరు
-6-10

భోగరాజు పట్టాభిసీతారామయ్య.

ఆరోగ్యశాస్త్రము.

1 వ ప్రకరణము—ఉపక్రమము.

దేశముయొక్క భాగ్యములలో నారోగ్యభాగ్య మొకటిగ నెంచఁబడుటయేగాక ముఖ్యభాగ్యముగఁగూడ పరిగణింపఁ బడుచున్నది. ఈభాగ్యమును గాపాడుటయే ఆరోగ్యశాస్త్రముయొక్క ముఖ్యోద్దేశము. వ్యాధులు రాకుండఁజేయుటయే ఆరోగ్యమును గాపాడుట. వచ్చినవ్యాధులను గుదుర్చుటకంటె రాఁగలవ్యాధులను రాకుండఁజేయుట మంచిదని ఆంగ్లేయభాషలో నొకసామెత కలదు. వ్యాధులెట్లువచ్చునో అవి రాకుండ మనదేహములను మనమెట్లు కాపాడుకొనవలెనో తెలిసికొనవలెనన్న ఆరోగ్యశాస్త్రము నెల్లరుఁ జదువుకొనవలెను. ఈశాస్త్రము ప్రత్యేక మొక పరీక్షకే పనికివచ్చునదికాదు. ప్రత్యేక మొకవృత్తివారే పఠింపవలసినదికాదు. శరీరమును గాపాడుకొనవలెనని యభిలషించు స్త్రీపురుషు లెల్లరు స్వలాభము కొఱకైనను దీనిసారము గ్రహింపవలసినదే.

దేహారోగ్యలక్షణము.

పసిబిడ్డల దేహములను గాపాడి, గృహమును నలుప్రక్కల శుభ్రముగ నుంచి, కుటుంబమును వృద్ధిలోనికిఁ దేవలెనన్న గృహిణి ముఖ్యముగ నీశాస్త్రము నెఱుంగవలెను.

గృహారోగ్యరక్షణవిచారణ (సాధనము).

సంఘమునకు సౌఖ్యము గలిగి గ్రామములోను పట్టణములలోను అశుచియన్న దేమియులేక దేశమంతయు నారోగ్యముతో నిండియుండవలెనన్న దేశమును పరిపాలించు నధికారు లీ దైశికము. శాస్త్రమును జక్కఁగ గ్రహించుటయేగాక దానియందు విధింపఁబడిన ధర్మముల నన్నిటి నవలంబింపవలెను. కనుక దేశముల నారోగ్యవంతముగ నుంచుటకుఁ బ్రతిమనుజుఁడును బ్రతికుటుంబమును బ్రతియధికారియుఁ బ్రయత్నించుచుండవలెను. వీరిలో ఒక్కొక్క మనుష్యుఁడు వేఱువేఱుగను కుటుంబములు వేఱువేఱుగను జేయఁగల కార్యము బహుస్వల్పము. బాధ్యతయంతయు రాజ్యాంగముమీఁదనే పడియుండును. ఏలయన ఒక గ్రామములోని పెరళ్ళనుండివచ్చు మురికినీరుగాని, ఇండ్లనుండి బయట వేయఁబడు చెత్తగాని దూరముగఁ గొనిపోవలెనన్న ప్రతిమనుజుఁడు లేక ప్రతికుటుంబమును బ్రత్యేకముగ నేర్పాటుచేయుట దుష్కరము. మఱియు అట్టిపద్ధతి అనావశ్యక వ్యయముతోఁ గూడియుండుటయేగాక కేవలము దుస్సాధ్యమనికూడ గట్టిగఁ జెప్పవచ్చును. ఇట్లుండునెడ బాధ్యత నెవరుభరింపవలెను? మ్యూనిసిపాలిటీలని పట్టణములందును యూనియనులని పెద్దగ్రామములందును స్థాపింపఁబడిన కొన్ని సంఘములు ఇంటింటను చిన్నమొత్తములుగఁ బన్నులను వసూలుచేసి ఈసొమ్ముతో గ్రామమునకంతకును నుపయుక్తములగు కార్యములను నెఱవేర్చుచున్నవి. రాత్రులు వీథులయందు దీపములు పెట్టుటయు పగళ్ళు వీథులనుండి చెత్తను దీసివేయుటయు జనులకు శుచియగు నీటియేర్పాట్లుసేయుటయు, ఇండ్లకుఁ జేరియున్న మఱుఁగుదొడ్లనుఁ

డి మలాదులను దూరముగఁ బాఱవేయుటయు మొదలయినవి గ్రామ సమష్టికి నుపయోగకరములైన కార్యములని చెప్పవచ్చును. ప్రజాలాభమునకై యిట్లు పాటుపడుట మనదేశములోఁ బ్రస్తుతము మిక్కిలి అరుదుగానున్నది. లోకల్ సెస్సులని రూపాయికి 0-1-0 చొ॥ వసూలు చేయుచున్న పన్నులలో వీసమంతయినను గ్రామపారిశుద్ధ్యమునకై వెచ్చింపఁబడక యితరసదుపాయములకు వినియోగింపఁబడుచున్నది. ఇంతియగాక ఆరోగ్యాభివృద్ధికై పాశ్చాత్యులచే మనపల్లెలలోను పట్టణములలోను నవలంబింపఁబడు కొన్ని నూతన పద్ధతులు పూర్వమునుండియు మనకున్న కొన్నియాచారములకును అనాదినుండి మన మనుభవించుచు వచ్చిన కొన్నిహక్కులకును భంగము గలుగఁజేయవచ్చును. కావున నిజముగా మనలాభము కొఱకే చేయఁబడిన ఈనిబంధనలను మనము హృదయపూర్వకముగ నొప్పుకొనకుండుట తటస్థించుచున్నది. వ్యయప్రయాసలతోఁ గూడిన భారమంతయు రాజ్యాంగమే వహింపవలసియుండినను దేశముయొక్క ఆరోగ్యము ప్రజల తోడ్పాటులేకయె యభివృద్ధిఁ జెందనేరదు. అది యెట్లనిన ప్రజాపాలకు లెట్టితటాకములను త్రవ్వించినను వానిలోఁ గొందఱొకప్రక్క ముఱికిబట్టల నుతుకుచు వేఱొకప్రక్క కొందఱు స్నానముచేయుచు కొండొకదిశను పశువులను నీటిలోనికిఁ బోనిచ్చి వానియొడలు గడుగుచు నీరుత్రాగించుచును నిట్లు జలమునంతను ముఱికిచేయుచు నుండినచో నాతటాకోదకము వలన మేలుగల్గుటకుబదులు కీడేయొదవునుగదా ? గ్రామాధికారులు వీధులలో మురుగుకాలువ లెన్నిటి నమర్చినను దొడ్లలో నీటిని మురుగఁ బెట్టి వీధికాలువలవలని ప్రయోజనం బొందవకుండ మూఢజనులు వర్తింపవచ్చునుగదా ? మఱుఁగుదొడ్లెన్ని యేర్పాటుచేసినను పిన్న పెద్దలు వీధు

లలో మలమూత్రాదులు విసర్జించి సంఘముయొక్క ఆరోగ్యమును భంగపఱుచుచువచ్చిన నట్టివారివలన నేమిలాభము గల్గును ?

ఈయుదాహరణములనుబట్టి యోజింపఁగ చట్టములుండుటెంత యావశ్యకమో వానినుపయోగపఱుచుకొనుటకుఁ బ్రజలకుఁ దగిన జ్ఞానముండుటయు నంతయావశ్యకముగఁ గన్పడకమానదు. చట్టములు లేకుండుటకన్న నజ్ఞానమధికహానికరము. కావున రాజ్యాంగమువారు తగిన కట్టుదిట్టములు చేయుచు ప్రతి మనుష్యుఁడును నారోగ్యమునుగూర్చి తగినజ్ఞానము సంపాదించుచుండినచో మనమందఱము మన జీవితకాలమును పెంపుచేయుట కవకాశములొదవును. అనేకవ్యాధులుకూడ నివారితములు గావచ్చును. ఇండియాదేశములో వారింపనగు వ్యాధులవలన ప్రతిసంవత్సరము రెండులక్షలజనులు మృత్యువు నోటఁబడుచున్నారు. సుమారు కోటిమంది వీనివల్లనే పీడితులగుచున్నారు. ఏఁబది సంవత్సరముల క్రిందట ఆరోగ్యవిషయములలో నింగ్లాండుదేశము ప్రస్తుతము మనదేశముకంటె మేలైనదశయందుండియుండలేదు. గాలియు నీరును నేలయు అశుచిగానుండి టీకాలువేయుట సామాన్యముగఁ దెలిసియుండక, దేశములో నారోగ్యనిబంధనలుగాని చట్టములుగాని యేమియులేక ప్రజలపురోవృద్ధికొఱకై మూలధనమును అప్పుపుచ్చుకొనుట కవకాశము లేవియులేక జననమరణముల లెక్కలనునవి యెట్టివంచెఱుంగక యజ్ఞానదశలోనుండిన జనులంగల్గియుండిన యింగ్లాండుదేశ మీనాఁడు ఆరోగ్యవిషయములలో దేశములలోనెల్ల అగ్రస్థితినహించినదని నిస్సందేహముగఁ జెప్పవచ్చును. మఱియు నచ్చటిమనుజు లెక్కువకాలము జీవించుచున్నారు. మొత్తముమీఁద నచ్చట మనుజులు 41 సంవత్సరములకు పైగ జీవించుచుండ, మన

దేశములో 27,28 సంIIలుమాత్రమే జీవించుచున్నారు. కడచిన శతాబ్దములో మనదేశములో వేయింటికి ఏఁబదిమంది చనిపోవుచుండ నింగ్లాండులో పెక్కుజిల్లాలలో నిప్పుడు వేయికి 15 గురకన్నఁ దక్కువగా చనిపోవుచున్నారు.

తగుప్రయత్నముచే మరణసంఖ్య మనదేశమునందుఁగూడ తగ్గునట్లు చేయవచ్చును. ఇంగ్లాండుకంటె మనదేశములో ఆరోగ్య మభివృద్ధియగుటకు ఎక్కువ యవకాశములున్నవి. ఆసీమయందున్నయన్ని పెద్దపట్టణము లీసీమయందు లేవు. చెన్నపట్టణమునందును కలకత్తాయిందును శుచియైన పానీయము సంపాదితమైనతరువాత కలరాయను ఘోరవ్యాధి మిక్కిలి తగ్గిపోయినది. ఇండియా దేశములోని మరణములన్నిటిలోను (అయిదింటిలో నాలుగువంతులు) $\frac{4}{5}$ లు నివార్యమగు వ్యాధులవలన సంభవించుచున్నవి. దేశములోని మరణములు తగ్గించుటవలన ప్రజల ఆరోగ్యమును ఐశ్వర్యమును వృద్ధియగును. పేదతనమువల్ల సంఘముయొక్క ఆరోగ్యము విశేషముగ క్షీణించును. ఆరోగ్యక్షయముచే పేదతనము వృద్ధియగును. ఆరోగ్యక్షయము ఐశ్వర్యక్షయము అన్యోన్యాశ్రయములై తుదకు దేశమును క్షీణదశకుఁ దెచ్చును. కావున దేశములోనున్న భాగ్యవంతులు దేశముయొక్క ఆరోగ్యాభివృద్ధికి ముఖ్యముగ పాటుపడవలెను. లేనిచో కలరా స్ఫోటకము మొదలగు సాంక్రామిక (epidemics) వ్యాధులు సాధారణముగ నవిపీడించు పేదలనుండి భాగ్యవంతులకు వ్యాపించుచు తరుణమున సులభముగ నివారింపఁ దగినవైనను ప్రథమమున నుపేక్షితము లగుటంజేసి తుదకు దుర్నివార్యములగును.

సంఘములో నొకతెగవారు ఆరోగ్యశాస్త్రనిబంధనల ననుసరించి నడచుకొనినఁ బ్రయోజనంబు గలుగదు. మనమెంత జాగ్రత్త

గ నుండినను ఇరుగుపొరుగువారు అశుచిగానుండిన వారియిండ్లఁబుట్టి న వ్యాధులు మనకుఁగూడఁ బ్రాఁకును. వారిదొడ్లనున్న దుర్గంధములు మనయిండ్లలోనికి వ్యాపించును. కావున మనలోమనము ఒకరి కొకరు తోడ్పడుటయేగాక మనమందఱము రాజ్యాంగమువారికిఁ దోడ్పడి దేశముయొక్క యారోగ్యము వృద్ధినొందునట్లు చేయవలెను.



2 వ ప్రకరణము.

వాయువు.

వాయువుయొక్క స్వభావాదులు.

జీవులు జీవింపవలెననిన ఆహారము ముఖ్యావశ్యకము. కాని ఆహారములేకున్నను గొన్నిదినములు జీవింపవచ్చును. నీరులేక జీవించుట కష్టము. నీరులేకున్నను గొంతకాలము జీవింపవచ్చునుగాని గాలి లేకున్న రెండునిమిషములకన్న నెక్కువకాలము జీవింపఁజాలము. నీటిలో మునిఁగియున్న రాతిముక్కచుట్టును నీరు క్రమ్మియున్నట్లె మనచుట్టును గాలివ్యాపించియున్నది. వాయుమయమగు మహాసముద్రమునందు మునిఁగి చానియడుగున మనము సంచరించుచున్నారము.

ఈ వాయుమండలమును వాతావరణమందురు. భూమినుంచి పైకివెళ్ళిన కొలఁది వాతావరణము మిక్కిలి పల్చగను. వాయువు భూమి నుండి పైని 200 మైళ్ళదూరము వ్యాపించియున్నదని కొందరు శాస్త్రజ్ఞు లభిప్రాయ పడుచున్నారు.

లోకము లోని పదార్థముల నన్నిటిని రెండు తరగతులుగా విభాగింపవచ్చును. ఆదిధాతువులు, ఎలిమెంట్లు (elements, ఏకపదార్థములు) అనియు వాని సమ్మేళనమువలన గలిగినవానిని సర్వపదార్థ సమ్మేళన పదార్థములు) కాంపౌండ్లు (compounds) విభేదము. అనియు పదార్థములు ద్వివిధములు. ఇనుము, బంగారము, వెండి, రాగి, సీసము, గంధకము, పాదరసము, జలవాయువు, ప్రాణవాయువు, నారజనకవాయువు, ఇట్టివెల్ల ఎలిమెంట్లు (elements ఆదిధాతువులు). వీనిలో మఱియొక పదార్థము యొక్క చేరిక యుండదు. గంధకము నెన్ని విధములఁ బరిశీలించినను వేఱుపదార్థమేదియు నందున్నదడదు. జలమట్టిది కాదు. జలములో హైడ్రోజెను (hydrogen జలవాయువు), ఆక్సిజను (oxy-gen ప్రాణవాయువు) అను రెండు ఎలిమెంట్లు (ఏకపదార్థములు) గలిసి యున్నవి. వానిసమ్మేళనమువలన జలమనునది యేర్పడినది. అట్లే కార్బానిక్ ఆసిడ్ గాసు (carbonic acid gas అంగారామ్ల వాయువు) అనునది (1) కార్బను (carbon బొగ్గుపదార్థము) (2) ఆక్సిజను (ప్రాణవాయువు) అను రెండుపదార్థముల సమ్మేళనము వలనఁ గల్గినది. ఇట్టి సమ్మేళన పదార్థములు గాక మిశ్రపదార్థము లనునవి గూడ గలవు. ఇవియును అనేకపదార్థములు కలియుటవలన నేర్పడినవే కాని కేవల మిశ్రపదార్థములగును రసాయన సమ్మేళన

కారణంబున జనించిన పదార్థములకు కొన్ని భేదములు గలవు. రసాయనాకర్షణబలముచే ఎలిమెంట్లు (ఆదిధాతువులు) ఏకమై వానికన్న నన్ని గుణములందు వేఱగు నొక్కొక పదార్థమును గల్పించునెడ నేర్పడు పదార్థమునకే సమ్మేళన పదార్థమంటిమి. మిశ్రపదార్థము నందు వేఱు వేఱు పదార్థము లూరక కలిసియుండునే గాని యవియైక్యమై యొక క్రొత్త పదార్థమును గల్పింపవు. అందుఁజేరిన పదార్థముల గుణములనే గల సామాన్య మిశ్రపదార్థ మేర్పడును. మన చుట్టునుండు వాయు విట్టి మిశ్రపదార్థము.

గాలి నూఱుభాగములకు (లోనికి పీల్చుకొనునది)

నైట్రోజను (పారజనక వాయువు) 79.0

అక్సిజను (ప్రాణవాయువు) 20.96

కార్బానికాసిడుగాసు (అంగారామ్లవాయువు) .04

నీటియావిరి - చెమ్మ (variable) వివిధ పరిమాణముగలది.

బయటకు వదలెడు గాలి నూఱు భాగములకు

నైట్రోజను 79-0

అక్సిజను 16-4

కార్బానికాసిడుగాసు 40.6

నైట్రోజను (పారజనకవాయువు) దేహారోగ్యమునకు సంబంధము గలిగినది కాదు. గాలిని పీల్చినపుడు మనము లోని కెంత నైట్రోజనును (పారజనకవాయువును) పీల్చుకొందుమో అంతయును తిరిగి బయటకు వదలెదము.

ఆక్సిజనునకు (ప్రాణవాయువునకు) శారీరవ్యాపారములయందు విశేషసంబంధము గలదు. శరీరములోనికిఁబోవు ఆహారమునంతను పక్వముచేసి పనిచేయుటకు వలయుశక్తి నుత్పాదించుట ప్రాణవాయువు యొక్క ముఖ్యప్రయోజనమైయున్నది. ఇందువలననే దీనిని ప్రాణ (ప్రాణాధార) వాయువందురు. వాయువునందుండెడు ప్రాణవాయువు యొక్క ప్రమాణము పల్లెలకంటెఁ బట్టణములయందు తక్కువగానుండి వివిధస్థలములయందు వివిధముగనుండును.

అంగారామ్లవాయువు (కార్బానికాసిడు) గాలిలో బహుస్వల్పముగానున్నను, మనము బయటకు వదలెడు గాలిలో అధికముగ నుండును. ఇది నూఱుభాగములలో 4·4 భాగములు పరిమాణము గలిగియున్నది. నూటికి అయిదు భాగములకంటె గాలిలో అంగారామ్లవాయు వెక్కువ యున్నయెడల అట్టివాయువు ప్రాణాధారకము గానేరదు. నూటికి 1½ భాగములున్నచో తలనొప్పి, బలహీనత, వికారము మొదలయిన దుర్గుణములను కలుగఁజేయును. ఈవాయువు విశేషముగ, సున్నపుబట్టీలసమీపమునను, కట్టె, బొగ్గు మొదలయిన వస్తువులను కాల్చు స్థలములందును, కుళ్ళుచున్న పదార్థములున్నచోట్లను గానవచ్చును. సున్నపుబట్టీల సమీపప్రదేశమునందు అజాగ్రత్తగ నిదురవోవుచున్నప్పుడును, ఎక్కువ తుపాకిమందు కాల్పఁబడిన స్థలముల యొద్దకుఁ బోయినపుడును, బొగ్గుగనులయందు జరుగు ఉత్పాతములయినతరువాతను పాడునూతులలోనికి దిగినపుడును, అనేకులు అంగారామ్లవాయువును పీల్చుటచే ఊపిరియాడక మృతినొందిరి. ఈవాయువులో నొక భాగము కార్బను రెండుభాగములు ప్రాణవాయువు నుండును. వృక్షజాలము వాయువునం దుండెడు

అంగారామ్లవాయువునుండి కార్బనును గ్రహించి తమలోన లీనము చేసికొని, ప్రాణవాయువును విడుచును.

చెమ్మ :—చెమ్మలేనిగాలి భరించుటకు కష్టముగానుండుటయే గాక, ప్రాణమునకుఁగూడ హాని కలుగఁజేయును. సామాన్యముగ గాలియందు నూటికి 1—$1\frac{1}{2}$ వంతులు నీటిచెమ్మ యుండునుగాని నూటికి మూఁడువంతులవఱకు నుండ నవకాశము గలదు. ఈపరిమాణములకు హెచ్చుతగ్గులు అసౌఖ్యకరములుగ నుండును.

గాలియందుండు కల్మషములు.

సామాన్యముగ జలములోవలెనె గాలియందుఁగూడ కల్మషములు గలవు. నిరతము దానియందు కల్మషములుచేరి, నిరత మది నైర్మల్యము నొందుచున్నది. వాయువునందుఁజేరు కల్మషములకు కారణములేవనిన ఉచ్ఛ్వాసనిశ్వాసములు, శరీర పైభాగమునుండి వెడలెడు విసర్జితములు, జంతుజాలముయొక్క పురీషాదులు, కుళ్ళెడు పదార్థములు, భూగర్భమునుండి వెడలెడు ఉద్గారములు, అనేకములైన యితర స్థావర జంగమ సంబంధ పదార్థములును. గాలిని పరిశుద్ధము చేయు విధములనుగూడ వివరించెదము. వాయువులు నిలకడగానుండు పదార్థములుగావు. అవియొకచోట నిలువక పరిసరప్రదేశమంతయు వ్యాపించుచుండును. ఇట్టివాయువ్యాపనము (Diffusion) వలనో కల్మషములు తగ్గిపోవును. గాలివీచుటవలన నెచటఁబుట్టిన కల్మషములచటనె వాయువునందు నిలిచియుండక దూరమునకు పాఱఁద్రోలఁబడునని పైని జెప్పినట్లు వృక్షజాలము దానిని శుభ్రపఱచును. కొన్ని ప్రాణవాయువువలన దగ్ధమయిపోవును. వర్షమువలనను మంచువల

నను కొన్ని తుడిచివేయఁబడును భూమియొక్క ఆకర్షణ శక్తి (Gravity) వలన మఱికొన్ని భూతలమును జేరియుండును. గాలి యందుండు కల్మషములు రెండువిధములు:—1. వాయురూపముగ నుండు (Gaseous) కల్మషములు 2 గాలిలో తేలియాడుచుండు (Suspended impurities) ఘనపదార్థముల సూక్ష్మకణములు.

1. గాలిని కల్మషపఱుచు వాయువులలో ఇంతవఱకు అంగారామ్లవాయువు నొకటిని యింతవఱకే వివరించితిమి. దేహమునకు విషతుల్యములగు వాయువులు సున్నపుబట్టీలనుండియు, సిమెంటు ఫ్యాక్టరీలనుండియు, అనేక రసాయన పరిశోధనశాలల (Chemical laboratories) నుండియు నుత్పత్తి యగును. కుళ్ళిపోవుచున్న పదార్థముల నుండి వెడలెడు దుర్గంధకల్మషములు కూడ మిగుల హానికరములుగా నుండవచ్చును. గాలిలోనున్న వాయురూపకముగ కల్మషములు గాలి వీచుటచేతను, గాలి వ్యాపించుటచేతను, హానికరములుగాకుండఁ జేయఁబడును. జలములో కరఁగునవి వర్షపాతముచే స్వీకరింపఁబడి గాలినుండి తొలఁగింపఁ బడును. మిశ్రిత వాయువులు దహనము చేయఁబడి అల్ప (Simple) పదార్థములక్రింద మార్చఁబడును.

2. ఘనకల్మషములు గాలియందు సర్వత్ర వ్యాపించి దేహమున కెక్కువ హానికరములై యుండును. ఉన్నతమైన పర్వతపు గాలియు, సముద్రముమీఁది గాలియు, చాలవఱకు కల్మషరహితముగా నుండును. ఇవి సేంద్రియ (organic) నిరింద్రియ (inorganic) పదార్థములలో నేవైనఁ గావచ్చును. నిరింద్రియములైనచో, గాలివల్ల లేఁచిన ధూళియైనను అగ్నిపర్వతోద్గారలవములైనను, సముద్ర శీకరముల నుండిపుట్టు లవణకణములు (particles) లయినను, పొగనుండి వచ్చెడు

అంగారామ్లవాయువునుండి కార్బనును గ్రహించి తమలోన లీనము చేసికొని, ప్రాణవాయువును విడుచును.

చెమ్మ :—చెమ్మలేనిగాలి భరించుటకు కష్టముగానుండుటయే గాక, ప్రాణమునకుఁగూడ హాని కలుగఁజేయును. సామాన్యముగ గాలియందు నూటికి 1—1½ వంతులు నీటిచెమ్మ యుండునుగాని నూటికి మూఁడువంతులువఱకు నుండ నవకాశము గలదు. ఈపరిమాణములకు హెచ్చుతగ్గులు అసౌఖ్యకరములుగ నుండును.

గాలియందుండు కల్మషములు.

సామాన్యముగ జలములోవలెనె గాలియందుఁగూడ కల్మషములు గలవు. నిరతము దానియందు కల్మషములు చేరి, నిరత మది నైర్మల్యము నొందుచున్నది. వాయువునందుఁజేరు కల్మషములకు కారణములేవనిన ఉచ్ఛ్వాసనిశ్వాసములు, శరీర పైభాగమునుండి వెడలెడు విసర్జితములు, జంతుజాలముయొక్క పురీషాదులు, కుళ్ళెడు పదార్థములు, భూగర్భమునుండి వెడలెడు ఉద్గారములు, అనేకములైన యితర స్థావర జంగమ సంబంధ పదార్థములును. గాలిని పరిశుద్ధముచేయు విధములనుగూడ వివరించెదము. వాయువులు నిలకడగానుండు పదార్థములుగావు. అవియొకచోట నిలువక పరిసరప్రదేశమంతయువ్యాపించుచుండును. ఇట్టివాయువ్యాపనము (Diffusion) వలన కల్మషములు తగ్గిపోవును. గాలివీచుటవలన నెచటఁబుట్టిన కల్మషములచటనె వాయువునందు నిలిచియుండక దూరమునకు పాఱఁద్రోలఁబడునని పైని జెప్పినట్లు వృక్షజాలము దానిని శుభ్రపఱుచును. కొన్ని ప్రాణవాయువువలన దగ్ధమయిపోవును. వర్షమువలనను మంచువల

నను కొన్ని తుడిచివేయఁబడును భూమియొక్క ఆకర్షణ శక్తి (Gravity) వలన మఱికొన్ని భూతలమును జేరియుండును. గాలియందుండు కల్మషములు రెండువిధములు:—1. వాయు రూపముననుండు (Gaseous) కల్మషములు 2 గాలిలో తేలియాడుచుండు (Suspended impurities) ఘనపదార్థముల సూక్ష్మకణములు.

1. గాలిని కల్మషపఱుచు వాయువులలో మితిమీరిన అంగారామ్లవాయువు వొకటని యింతకుముందే వివరించితిమి. దేహమునకు విషతుల్యములగు వాయువులు సున్నపుబట్టీలనుండియు, సిమెంటు ఫ్యాక్టరీలనుండియు, అనేక రసాయన ప్రయోగశాలల (Chemical laboratories) నుండియు నుత్పత్తి యగును. కుళ్ళిపోవుచున్న పదార్థములనుండి వెడలెడు దుర్గంధకల్మషములు కూడ మిగుల హానికరములుగా నుండవచ్చును. గాలిలోనున్న వాయురూపకములగు కల్మషములు గాలి వీచుటచేతను, గాలి వ్యాపించుటచేతను, హానికరముగానుండఁ జేయఁబడును. జలములో కరఁగునవి వర్షపునీటిచే స్వీకరింపఁబడి గాలినుండి తొలఁగింపఁ బడును. మిశ్రిత వాయువులు దగ్ధము చేయఁబడి అల్ప (Simple) పదార్థములక్రింద మార్చఁబడును.

2. ఘనకల్మషములు గాలియందు సర్వత్ర వ్యాపించి దేహమున కెక్కువ హానికరములై యుండును. ఉన్నతమైన పర్వతపు గాలియు, సముద్రముమీఁది గాలియు, చాలవఱకు కల్మష రహితములుగా నుండును. ఇవి సేంద్రియ (organic) నిరింద్రియ (inorganic) పదార్థములలో నేవైనఁ గావచ్చును. నిరింద్రియములైనచో, గాలివల్ల రేఁగిన ధూళియైనను అగ్నిపర్వత ద్వారలవములైనను, సముద్ర శీకరములనుండిపుట్టు లవణకణములు (particles) లయినను, పొగనుండి వచ్చెడు

అంగారరేణుప్రభృతులైనను, కొన్ని విధముల వ్యాపారకార్యములవలనఁ గలిగెడు లోహాదిరేణువులయినను గావచ్చును. ఒకచోటరేఁగిన ధూళి పెక్కువందల మైళ్లదూరము వ్యాపింపవచ్చును. 1883 వ సం॥ లో క్రాకటోయందు పుట్టిన అగ్నిపర్వతధూళి భూతలమంతయు చుట్టి వచ్చెనఁట!

నిరింద్రియ వస్తుధూళి శ్వాసేంద్రియములయందు ప్రవేశించి వ్యాధులను గలుగఁజేయును. లోహాది ద్రవ్యములతో సంబంధించిన వ్యాపారములలో పనిచేయువారి జీవితకాలము తగ్గి, వారు శ్వాసకోశవ్యాధులచే యెక్కువుగ పీడింపఁబడుదురు. ఈరజోరేణువులు స్థూలములైనప్పుడు వాని స్థౌల్యముచేతను లేనిచో రాసాయనిక గుణముల చేతను దేహమునకు అనారోగ్యమును గలుగఁజేయును. వర్ణములతో బని సేయువారు వర్ణములయందు గలిసియుండు పాషాణపదార్థ కల్మషములచే నత్యన్నమగు బాధలకు లోనగుదురు. ఒత్తే కమ్మరపనిసేయువారు లోహధూళి లోనికి పోవుటవలన గలుగు వ్యాధులచే పీడింపబడుదురు

సేంద్రియ (Organic) సూక్ష్మజీవులుగాలు సజీవములుగాఁ కల్మషము గాని, నిర్జీవములుగాఁగాని యుండవచ్చును. రెండవ తరగతివి వృక్షత్వగంశములుగాని, మక్కులుగాని, మృతకళేబర లేశములుగాని, ఎండిపోయిన మలాద్యణువులుగాని అయియుండవచ్చును. మొదటితరగతివి సూక్ష్మజీవములుగాని పుష్పాణువులుగాని అయియుండవచ్చును.

బాడవ (Marshes) ప్రదేశములనుండి వచ్చెడుగాలి మిక్కిలి అపరిశుద్ధమయినది. దీనియందు కార్బానిక్ ఆసిడ్ (అంగారామ్లవా

యువును గంధకద్విజలవాయువు ఒకపాలు గంధకజలము రెండుపాళ్ళు జలవాయువుగల యొకసమ్మేళనపదార్థము(SH_2), నీటియావిరి, ఎక్కువగ నుండును. సేంద్రియ కల్మషములు, సూక్ష్మజీవములుకూడ మెక్కుగ నుండును. చలిజ్వరమునకు కారణములగు దోమలుకూడ ఇట్టి ప్రదేశములయందు వర్ధిల్లుననియు జెప్పుదురు.

శ్మశాన వాటికలనుండి వచ్చెడు గాలియును కల్మషపూరితమై శ్మశానముల చుట్టుపక్క-ప్రదేశములందు నివసించుజనుల యారోగ్యమునకు హాని కలుగఁజేయవచ్చును.

అపరిశుద్ధమైన గాలివలని యనర్థములు వ్యాధికారణములగు సూక్ష్మజీవములు ఊపిరిపీల్చునప్పుడు లోనికిఁబోయి అనేకరోగములను గలుగఁజేయును. పరిశుద్ధముగాని గాలియందలి యనారోగ్యకరమగు పదార్థమెద్దియో నిరూపించుట కష్టము. కుళ్ళుచున్న సేంద్రియ పదార్థములనుండి వచ్చు కల్మషవాయువును పీల్చుటవలన, కడుపులోత్రిప్పుట, వమనము, జఠరమాంద్యము, జ్వరము, విరేచనములు మొదలయిన బాధలుగలుగును. వీనికిఁగారణము ఆకల్మషవాయువులో లేక వానియందుండు సూక్ష్మజీవులో తెలియకున్నది. బహుశః రెండవదియే అయియుండును.

	లోపలికిపీల్చుగాలిలో నూటికి	ఊపిరివిడుచునపుడు వెలువడు గాలిలో
ప్రాణవాయువు	20·96	16·40
సారజనకవాయువు	79·0	79·19
అంగారామ్లవాయువు	·04	4·41
నీటిచెమ్మ (ఆవిరి)	మారును	పూర్తిగనుండును
సేంద్రియకల్మషములు	ఉండవు	విశేషముగనుండును.

కనుక ఉచ్ఛ్వాస నిశ్వాసములవలన గాలి నూటికి 4 వంతులు ప్రాణవాయువును పోఁగొట్టుకొని, 4 వంతులు కార్బానికాసిడ్ వాయువు (అంగారామ్లవాయువు) మొదలగు పదార్థములను సంపాదించును.

సాధారణముగ మనుజులు నిమిషమునకు 18 సార్లు ఊపిరి పీల్చి తిరిగివిడిచెదరు. ప్రతిసారి 22 ఘ॥ అంగుళములగాలి వదలెదరు. అనగా 24 గంటలలో 330 ఘ॥ పదములగాలి వదలఁబడును. వెలికి విడుచు వాయువులో నూటికి 4·4 వంతులు అంగారామ్లవాయువు ఉన్నదనుకొన్న పక్షమునదినమునకు $\frac{330\times 4\cdot 4}{100}=14\cdot 25$ ఘనపదముల అంగారామ్లవాయువు వదలఁబడును. ఒకగంటలో 6 ఘన పదముల గును. బయటకువ్వదలఁబడు వాయువుయొక్క మొత్తము శరీరము యొక్క బరువునుబట్టి యుండును. బరువైన మనుష్యులకంటె లఘుశరీరులు, స్త్రీలు, తక్కువవదలెదరు. కాని పిల్లలు ఎత్తుకెత్తుప్రకారము రెట్టింపువదలెదరు. శరీరపరిశ్రమ కూడ దీనిని విస్తారము హెచ్చించును. ఒకగదిలో అంగారామ్లవాయువు నూటికి ·08 వంతులకంటె ఎక్కువ అయిన వెంటనే యీసంగతి వాసననుబట్టియే గ్రహింపవచ్చును.

అనేకులు గుమిగూడి వాయుప్రచారమునకవకాశములేని స్థలములయందు గలుగు నసౌఖ్యము ముఖ్యముగ, వేడిమియు తేమయు హెచ్చుటచేతను, దుర్గంధవాయువులచేతను సంభవించును. ఇట్టికల్మషపదార్థములు మెండయినకొలఁది గాలియందు ప్రాణాధారమయిన ప్రాణవాయువు తగ్గిపోవును. అందువలననే అపరిశుద్ధవాయువును పీ

ల్చుటవలన హానికలుగును. ఇట్టిగాలిని పీల్చుటవలన వెంటనే డోకు, వికారము, ఆకలినష్టము గలుగును. ఈప్రకారమెల్లప్పుడు పీల్చుచుండినచో, దేహస్థితి చెడి, క్షయమొదలగు వ్యాధులుచేరుట కెక్కువయవకాశము గలుగును.

కాపురపుటిండ్లలోని గాలియందు కల్మషములు చేరుటకు కారణాంతరము లనేకములుగలవు. అందు ముఖ్యమైనవి దీపములు. దీపములు వెలుగునపుడు, తేమయును, అంగారామ్లవాయువును ఉత్పన్నమగును; దీపములు వివిధములు. కొన్ని మైనపువత్తి దీపములు, కొన్ని చమురుదీపములు. మఱికొన్ని వాయుదీపములు (ఈతరగతివి రెయిలుబండ్లయందుండును) ఈమూటిలో మైనపువత్తి దీపములు ఎక్కువ హానికరములు. చమురుదీపములు తరువాతవచ్చును. అన్నిటిలోను తక్కువహానికరములు పొగదీపములు. కాని అనుభవములో పొగదీపమున్నపుడు ఎక్కువ ఉష్ణముగాను, ఎక్కువ ఉక్కగానుండును. మైనపువత్తిదీపములున్నపుడు ఎక్కువసౌఖ్యముగా నున్నట్టుండును. శాస్త్రమునకును అనుభవమునకును ఇట్టిభేదములుండుటకు కారణమేమనిన మైనపువత్తి దీపముల నుపయోగించుకొనునపుడు, చిన్నదీపముతో సంతుష్టిపొందుదుము. వాయుదీపము మైనపువత్తిదీపముకంటె పెక్కురెట్లు వెలుతురును వేడిని ఇచ్చును. వాయుదీపమొకటి ఒకమైనపువత్తిదీపముకన్న నూఱురెట్లెక్కువ వెలుతురు నిచ్చు ననుకొనెదము. అప్పుడు పొగదీపముకంటె నూరు మైనపువత్తుల దీపములు ఎక్కువ అసౌఖ్యకరములుగ నుండును.

గాలిని శుద్ధపఱుచుట.

మనము పీల్చుగాలి పరిశుభ్రముగా నుండవలె నన్నయంశము లోకవిదితమే. ఆపరిశుభ్రతను సంపాదించుటకు గాలియందుండు కల్మషములన్నిటిని దొలఁగింపవలెను, లేక ప్రాణవాయుసంయోగముచేతగాని, ఇతరవిధములుగఁగాని వానిని నశింపఁజేయవలెను. ఇంతియగాక నిరంతరము ప్రాఁతగాలిపోయి క్రొత్తగాలివచ్చు నుపాయములను కనిపెట్టవలెను.

వీధులలో దుమ్మణఁచుటకు నీరుచల్లుదురు. కొన్ని పెద్దపట్టణములలో కెరొసీనునూనెచల్లి దుమ్ము నణఁచివేయుదురు; పదార్థములను విసిరి పొడిచేయునపుడు వానిని మొదట తడిపినయెడల పొట్టు లేఁగదు. కొలుములనుండివచ్చు పొగను రానియ్యకుండఁ జేయుటకు క్రొత్త పద్ధతులుకూడ కనిపెట్టబడినవి. మిక్కిలి పొడుగు గొట్టముల మూలమున పొగ ఎత్తుప్రదేశములనుండు గాలిలోఁ జేరుటచేఁ గ్రిందనున్న జనుల బాధింపకుండును.

ఇండ్లలోనిగాలిని శుభ్రముగనుంచుటకు ఇండ్లు ఎక్కువశుచిగ నుండవలెను. సూక్ష్మజీవులు శుభ్రమైనట్టియు, క్రొత్తగాకట్టినట్టియు గృహములయందు మెండుగనుండవు. మురికియిండ్లలో విస్తారముగ నుండును.

గాలియొక్క పరిశుభ్రతనుగుఱించి విచారించునపుడు కాపురముండు గృహములలో ఎంతవఱకు దేహమునకు అనారోగ్యము కలుగఁజేయకుండ గాలియందు కల్మషములుండవచ్చునో, ఏయేవిధములనంతవఱకు గాలినిపరిశుభ్రముగనుంచఁదగునో యోచింపవలసియున్నది.

ఇండ్ల వెలుపలనుండునంత శుభ్రముగా నిండ్లలోని గాలి యుండనేరదు. పురిటిండ్లలోని శుభ్రాశుభ్రతల ప్రమాణము సాధారణముగ వాసనవలన తెలియనగు. ఇండ్లలోని గాలియందు బయటనున్న గాలిలోకంటె ఎక్కువ కల్మషములు లేనిచో రెండింటికివాసనా భేదము కూడ నేమియు కానంబడదు. ఇట్టి భేదము కనిపించనప్పుడు లోపలిగాలి ఆరోగ్యమును చెఱుపనేరదు. సేంద్రియపదార్థములును, దుర్గంధవాయువులును, వాసనవలన కనిపెట్టఁదగిన పదార్థములేయయినను గాలియొక్క శుభ్రాశుభ్రతలకు అంగారామ్లవాయువు పరమప్రమాణముగ నెంచఁబడును. ఏలయన దీనియొక్క పరిమితిని తగుశోధనలచే నికరముగ నిర్ణయించుటకు వీళ్ళుగలవు.

సాధారణముగా గాలియందు నూటికి .04 వంతులు అంగారామ్లవాయువు గలదు. దేహమునకు ఆరోగ్యభంగము కలుగకుండ దీనితో మఱి .02 వంతులు చేరియుండవచ్చును. కావున గాలి పరిశుభ్రముగ నుండవలెనన్నచో నర్థమేమనిన దానియందు నూటికి .06 వంతులకంటె ఎక్కువ అంగారవాయు వెన్నటికి నుండరాదు.

ఒక గంటలో నొక మనుజునకు వలయు గాలిని లెక్కవేయు పద్ధతి:-

ఒక గంటలో నొక మనుజుఁడు .6 ఘ. పదముల అంగారామ్ల వాయువు వదలును. నూఱువంతులగాలికి ఆరోగ్యభంగము లేకుండ ఇదివరకున్న దానికంటె ·02 వంతులు ఆవాయువు ఉండవచ్చునని చెప్పియుంటిమి. 1 ఘ. ప. గాలికి ·0002 అడుగులఅంగారామ్ల వాయువెక్కువయుండవచ్చును. కనుక ఎంతగాలికి ·6 ఘనపదములు ఉండవచ్చును ?. మొదటియంకెను రెండవయంకెచే భాగించినయెడల:

$\frac{\cdot 6}{\cdot 0002}$ = 3000 ఘ. ప. వచ్చును. కాఁబట్టి ఒకమనుజునకు 3000 ఘ. ప. గాలియున్నయెడల అందులో కల్మషములు ఆరోగ్యభంగకరములగువఱకు హెచ్చుకుండ ఆగాలినతఁడు 1 గంటకాలముపయోగించుకొనవచ్చును. విస్తారము కష్టపడు మనుజుఁడు గంటకు 2 ఘ. ప. అం. వా. ను వదలును. అదే లెక్కప్రకారము $\frac{2 \cdot 0}{\cdot 0002}$ = 10,000 ఘ. పదముల ప్రమాణముగల శుభ్రమైనగాలి ఈతనికి కావలసియుండును. రోగులకు ఆరోగ్యవంతులకన్న పరిశుభ్రమైనగాలి ఎక్కువ కావలసియుండును. కావున వారికి గంటకు 4,000 ఘ. ప. గాలి అవసరమైయున్నది. ఈ లెక్కలప్రకారమే వైద్యశాలలయందు రోగులు విశాలమైన గదులలో నుంచఁబడుదురు. మనదేశములో రోగికి గాలి తగులఁగూడదన్న అపోహముచే, ఎవరైన వ్యాధిగ్రస్తులైనపుడు వారిని ఇంటిలోనెల్ల నెక్కువ చీఁకటిగదిలో ప్రవేశపెట్టుట యాచారమైయున్నది. అందువలన తాము వదలినగాలి తిరిగి తాముపీల్చుచు తమ స్వేదమలమూత్రాదుల దుర్గంధములు తామే తిరుగ స్వీకరించుచు రోగము పెరుఁగుటకు వీళ్ళెక్కువ చేసికొనుచున్నారు. రోగికిగాని ఆరోగ్యవంతునికిగాని గాలి దేహముమీఁదికి పాఱకూడదన్న మాట సత్యమేగాని, తాము నివసించు గదులలోనికి గాలిరాకూడదనుట మాత్రము అక్రమము హానికరము. ఏగదిలోనయినను ఉన్నగాలి యంతయు పూర్ణముగ గంటకు మూడుసార్లకన్న ఎక్కువమాఱదు. ఇదివఱకు గంటకు 3,000 ఘ. ప. ల గాలి కావలసియుండునని చెప్పితిమి. గంటకు గదిలోనున్నగాలి మూడుసార్లు పూర్తిగమాఱి పరిశుభ్రమ్ములయిన క్రొత్త గాలిని రానిచ్చుటకు అవకాశముగలుగ జేయునన్న

కారణముచేత, ఒకమనుజునికి గంటకు 1,000 ఘ. వ. గాలివచ్చుట కాధారమున్నచో ఆరోగ్యభంగము కలుగనేరదు. ఇంతకంటె నెక్కువ (Space) అవకాశ మిచ్చినయెడల లోపలిగాలి బయటికి వెంటనే పోవుటకు వీలుగాక, స్థలము ఎక్కువయినకొలఁది కల్మషములు పేరుకొనుట కవకాశములుకూడ పెరుఁగును. అయినను ప్రదేశము పెద్దదిగనుండుట ఒకవిధమైన లాభకారియే. ఏలయన ఏకారణము చేతనైన గాలి వీవకుండునపుడు, కల్మషములును భరించుటకు ఎక్కువ గాలి నిలువలో నుండియుండుటచే, త్వరలో ననారోగ్యకరమగునంత అశుభ్రతనుజెందదు.

చిన్నగదులకంటె పెద్దగదులలో వాయుప్రచారమునకు వీళ్ళెక్కువ యుండును. అందువల్ల, చిన్నగదులలో కిటికీలు రంధ్రములు ఎక్కువయుండి, మనుజునికి ఎక్కువ ప్రదేశనిర్ణయము ఉండవలెను.

వాయుప్రచారమున కవకాశముండుటకు గదులకు 12-14 అడుగులకన్న నెక్కువ యెత్తుండుట ప్రయోజనకరముగాదు. ఇంతే గాక ఘనపరిమితిలో చదరపుపరిమితి 12 వ వంతుకు తక్కువగాకుండ నుండవలెను. ఉష్ణ ప్రదేశములలో కప్పులవల్ల ఇండ్లు వేఁడి యెక్కుట కవకాశముగ నుండును గనుక ఇండ్లు తగినంతయెత్తుగ నుండుటయుక్తమే. చతురము ఎక్కువయున్నకొలఁది, కాపురముండు జనులు ఒకరికొకరు తగినంత దూరముగ నుండుటకు వీలుండును. మఱియు వారిశరీరములనుండి వెడలెడు కల్మషములు దూరముగ వెంటనే వ్యాపింప నవకాశముండును. వైద్యశాలలలో చతురము విశాలముగనుండుట అత్యావశ్యకము. 500 ఘ. వ. ల

(Ventilation) వాయుప్రచారము.

స్థలములేకయె గాలి ప్రబలముగ వీచనపుడు తగినంత రాకపోకలు గలిగియుండుట యసంభవము. కనుక 500 ఘ. వ. స్థలముకంటె తక్కువ అయినచో, కాపురముండు నిండ్లలో గాలి తగినంత పరిశు భ్రముగ నుండనేరదు. 500 లో 12 వ వంతు 41·7 గనుక చతు రము 41 చ. అడుగులకన్న తక్కువ యుండఁగూడదు. సాధారణ ముగ 100 చ. అ. లున్నయెడల చాల బాగుగ నుండును. (Good allowance) ఇంతకు తక్కువ ఆసుపత్రులలో నుండఁగూడదు.

వాయుపరిచారమునకు ద్వారములపరిమాణ మెంతయుండవలె ను? వాయుపరివేశద్వారములును, నిర్గమనద్వారములును, ఒకొ క్క మనుష్యునకు 36 చ. అంగుళములకు (6 X 6) తక్కువగా నుండగూడదు. ఈప్రకారము గాలివీచునపుడు ఇంతద్వారము 1 గం టలో 3000 ఘ. వ. గాలిని లోనికి రానిచ్చును. చిటికకు (Second) $3\frac{1}{2}$ అడుగుల చొప్పున గాలివీచుచున్నపుడు ఆకదలిక మనకు సూక్ష్మ ముగా మాత్రమే గోచరించును. ప్రకృతియందీ చొప్పున (Rate) నేకరీతిని గాలివీచుట యసంభవము. అయినను మనరాజధానియందు ఎక్కువ చలిగానుండి తలుపులు కిటికీలు మూసికొనవలసివచ్చెడు దినములలోగూడ, పైనిజెప్పఁబడిన పరిమితిగల ద్వారములుంచినచో, గాలియొక్క రాకపోక లుండవలసిన పద్ధతి నవలంబించుకొనుటకు సాధ్యమగును.

గాలియొక్క రాకపోకలు క్రమముగ నుండవలెనన్న అది పరిశుభ్రస్థితిలో గృహములలోనికి ప్రవేశించుటయేగాక ప్రవేశించిన పిమ్మట నలుప్రక్కలను సమానముగ వ్యాపింపవలెను. కొన్ని స్థలములలో నొకద్వారమునఁ బ్రవేశించి అన్నివైపులకు వ్యాపింప

కుండిగనె యెదురు ద్వారమున బయటికిఁ బోవచ్చును. ఇట్టియవస్థను నివారించుటకు గదులకు ఎక్కువ ద్వారములైన నుండవలెను లేనియెడల ప్రవేశించుగాలి లోపల నలుప్రక్కల వ్యాపించెడురీతినైన నేర్పాటుచేయవలెను. ఈయేర్పాట్లు తలుపులకు (Shutters) రవాకులుంచుటవలన సిద్ధించును. అప్పుడు గాలి ఐమూలగ కప్పువరకు వెళ్ళి, కప్పునుదాకి తిరిగి క్రిందికివచ్చి నలుప్రక్కల సమానముగ వ్యాపించును. కొన్నిచోట్ల చిన్న నిలువుగొట్టములు మూలలయందుగాని లేక గోడలవరుసనుగాని యుంచబడును. ఈగొట్టములగుండ గాలి ప్రవేశించి లోనికిపోయి పైనిదాఁకి క్రిందికిదిగి యంతటను సమానముగ వ్యాపించును. గొట్టములయెత్తు మనుష్యులయెత్తుకన్న నెక్కువగ నుండవలెను. అట్లయినచో లోనికివచ్చెడు గాలి మనుష్యుల శరీరముపై ప్రబలముగ వీవనేరదు (Draught).

గాలియొక్క రాకపోకలు నిర్ణయించుటలో దాని యుష్ణప్రమాణము ముఖ్యముగ యోచింపవలసి యుండును. శీతలదేశములలో ఇండ్లలోనిగాలి బయటిగాలికన్న నెల్లపుడు నెక్కువ వేఁడిగ నుండును. లోఁగొను వాయువుకన్న బైటికివిడుచు వాయువు ఎక్కువ వేఁడిగ నుండుటచేతను దీపములు మొదలయినవాని యగ్నిసంపర్కముచేతను ఇండ్లలోనిగాలి యింకను వేడి యెక్కును. వేఁడి యెక్కిన కొలఁది గాలి తేలికయగును. అందుచేతనే పైకిపోవును. తిరిగి బయటనుండి చల్లని (బరువైన) గాలి ఇండ్లలో క్రిందిభాగములందు ప్రవేశించును. బయిటిగాలికిని లోపలిగాలికిని ఉష్ణప్రమాణమందుండెడు భేదమెక్కువయినకొలఁది, లోపలిగాలి పైకెక్కి మిక్కిలి త్వరగ బయటికి వచ్చుటయును, బయటిగాలి లోపలికికూడ అంతత్వరగా ప్రవే

శించుటయును సంభవించును. కనుక శీతలదేశములందు గాలి వెలుపలకుఁ బోవుటకై యెత్తున కిటికీలును, లోనికివచ్చుటకు క్రిందుగ ద్వారములును వేనికవి విడిగానుండును.

ఉష్ణదేశములలో సందర్భములు మాఱియుండును. ఇచ్చట ఇండ్లవెలుపలిగాలి లోనిగాలికన్న కొన్నివేళల వేఁడిగను మఱికొన్ని వేళలఁ జల్లగను ఉండును. కనుక లోపలిగాలి క్రిందనుండి పైకైనను వెళ్ళవచ్చును పైనుండి క్రిందికైనను రావచ్చును. లేదా కదలిక లేకుండ నిలుకడగా నుండవచ్చును. కనుక ఇండియాదేశములో గాలి యొక్క రాకపోకలు శీతోష్ణభేదములచే నిర్ణయింపఁబడక ప్రకృతియందుండు వాతగతులనే యనుసరించి యుండును. కావున గాలి రాకపోకలకు వేఱువేఱుద్వారము లనవసరము. ఈవాయుప్రచారమునకు సుళువైన యేర్పాటులే కోరదగినవి. సాధారణపుటిండ్లలో కిటికీలుమాత్రము చాలును. కప్పు ఎత్తుగనుండి ఎత్తుగోడలున్నచో పై ద్వారములుకూడ నుండవలెను. గోడలలో నేలకుదగ్గఱగా నుండెడు కిటికీలు హానికరములు. ఎందుచేతనన బయటనుండి నేలమీఁదనున్న గాలియే యీద్వారములగుండ ప్రవేశించును. నేలమీఁదనుండివచ్చెడు గాలి కలుషమైనది. మనదేశములో పేదల యిండ్లయందును భాగ్యవంతులయిండ్లయందును గూడ కిటికీలు తక్కువగా నుండును. కిటికీలు తక్కువైనను పెంకుటిండ్లయందు గాలియొక్క రాకపోకల కెక్కువ వీళ్ళున్నవి.

ఇండ్లకు సంబంధించిన పాకశాలలనుండి వచ్చెడు పొగ ధారాళముగాఁ బోవుటకు తగు గొట్టము లుంచవలెను. బొగ్గు కాలినపుడు కార్బనుమానాక్సైడు (కార్బనైకప్రాణజము) అను నొక విషవాయు

వుత్పన్నమగును. ఈవాయువు గాలిలో నూటికి 1 వంతున్నచో ప్రాణహాని కలుగఁజేయును. 1000 భాగముల కొకవంతున్నచో దేహమున కనారోగ్యమును గలుగఁజేయును.

ఆకులతోను, చాపలతోను నేసిన యిండ్లలో వసించెడు పేదలు గాలియొక్క రాకపోకలకు వీఘ్ను లేని పెద్దభవంతులలో కాపురముండు భాగ్యవంతులకన్న నెక్కువ యారోగ్యవంతులుగ నుందురు. ఏలయన వారికి సతతము పరిశుద్ధమైన గాలి దొరకును.

ఏకారణములచేగాని గాలివీవనపుడు, గాలియొక్క రాకపోకలసంభవముగాన తత్పారిశుధ్యమునకు రెండే యవకాశములుండును. (1) చెడ్డగాలియు మంచిగాలియు మెల్లగ ఒకదానితో నొకటి గలసి దూరమునకు వ్యాపించుట (2) గాలియందుండు ఘనకల్మషములు క్రిమముగ నడుగున పేరుకొనుట. ఇట్టి సందర్భములో జనులు సాధ్యమైనంతవఱకు (Open air) బట్టబయట నుండవలెను. ఉన్న గాలియందు కదలికపుట్టించుటకు విసనకఱ్ఱలుకూడ వాడవలెను. మనదేశములో బజార్లు, దుకాణములు మొదలగు ప్రదేశములందు దుర్గంధము ప్రబలియుండును. ఇందుకుఁ గారణములు గాలియొక్క రాకపోకలకు వీఘ్నులేకపోవుటయే. వీథులు సన్నమయినకొలది గాలివచ్చుట కవకాశము తగ్గును. దీనికితోడు కొట్లముందర మేదరతడికలు, పందిళ్ళు వేసినపుడు ఉన్నకొంచెముస్థలము మఱింత యిఱుకవును.

పశువులకు, మేఁకలకు, గుఱ్ఱములకుఁగూడ మనుష్యులకు కావలసియున్నట్లే, పరిశుద్ధమైనగాలి యుండవలెను. వాని నెన్నడును కాపురముండు నిండ్లలోఁగాని, ఇండ్ల వసారాలలోఁగాని, ఇండ్లకు మి

కిఱ్ఱలి దగ్గఱగానున్న పాకలలోఁగాని, కట్టఁగూడదు. ఇండ్లకు దూరమున పాకలు వేసి వానికి మూఁడువైపుల ఖాళీగనుంచి, వానియందు పశువులఁ గట్టవలెను. జనము విస్తారముగనున్న పట్టణములయందు సంతపశువులదొడ్లు, సంతపాకలు, ఉండనీయఁగూడదు. పట్టణమున కంతయు బయట పాకలుగట్టి ఆపాకలను వలయువారి కద్దెకియ్యవలెను.

గాలియొక్క రాకపోకలకు ప్రకృతిసిద్ధములగు వీలు లేనప్పుడు మనము కొన్ని కృతకములగు నేర్పాట్లను జేయవచ్చును. (1) దుర్వాయువులను బయటికిలాగివేయవచ్చును. అందువలన మంచిగాలి లోపల ప్రవేశించును. (2) మంచిగాలిని లోపలికి ప్రవేశపెట్టవచ్చును. అందువలన దుర్వాయువులను బయటికి బలవంతముగఁ దోలఁగఁద్రోయవచ్చును. ఇట్టి యేర్పాట్లు అనేకములు గలవు. మనదేశములో వాడుకలోనున్నవి రెండే.

పంకాలు.

ఇవి తమ కదలికవలన మనను బయటకు వదలెడు గాలియందుండునట్టియు మనశరీరములనుండి వెడలునట్టియు కల్మషములను దూరముగ పోఁద్రోలుటయేగాక, అదివర కచటనుండెడి

పంకాలు. గాలినంతను కిటికీలగుండగాని గుమ్మములగుండగాని తోలఁగఁద్రోసి ఆద్వారముల కెదురుగానున్న యితరద్వారములగుండ పరిశుద్ధవాయువును ప్రవేశపెట్టును. పంకాలు వేయుటవలన దేహమునకు చలువగఁగూడ నుండును. వేఁడిమిగనున్న గాలిని చల్లఁబఱచుటకు గుమ్మములకును కిటికీలకును వట్టివేళ్ళ తడికలనుగట్టి వానిపైఁ జల్లనినీరు చల్లుచుండవలెను.

• నీరు ఆవిరియగునపుడు, గాలియందుండు వేడిమి మిక్కిలి తగ్గును. 1 గాలను నీళ్ళు ఆవిరియగుటవలన హరించు వేడి 26,000 ఘ॥ ప॥ గాలిని 100° డిగ్రీల వేడినుండి 80° డిగ్రీలకు తగ్గించును. పైని జెప్పిన పద్ధతులచే గాలిని చల్లఁబఱచునపుడు గాలియందుండు వేడిమి హఠాత్తుగ తగ్గిపోవుటవలనను, తడికలనుపయోగించి నీళ్ళు చల్లునపుడు నీళ్ళయందుండఁదగిన కల్మషములనుండియు ఆరోగ్యమునకు భంగము కలుగవచ్చును.

తడిచాపలుగాని తడికలుగాని ఉపయోగింపఁబడునపుడు, లోనిగాలి చల్లబఱచి అందుండు చెమ్మ నెక్కువచేయుటయేగాక గాలియందుండు ఘనకల్మషరేణువులను తమపై పేరుకొనఁజేసి గాలిని పరిశుభ్రపఱచును. చిన్న ద్వారములకు తడికలుగట్టి యెక్కువ తడుపుటకంటె, ఎక్కువ తడికలుగట్టి, వానినప్పుడప్పుడు తడుపుట ఆరోగ్యకరము.

వాయుపరిచారము.

గాలిని, గాలియొక్క రాకపోకల క్రమమును పరిశోధించుట.

1. ఇండ్ల చుట్టుపక్కల ప్రదేశములను బరీక్షచేయవలెను. కుళ్ళుచున్న చెట్టుచేమలు, మురికికాలువలు, మఱుఁగుదొడ్లు మొదలయినవి ఇండ్లలోనికి వచ్చెడు గాలిని చెఱచును.
2. ఇండ్లలో నడుగునఁగాని, గోడలయందుగాని పేరుకొనిన మురికియు, మురికిగుడ్డలును, మురికికుండ్లును, స్నానశాలలును గాలిని చెఱుపవచ్చును.
3. ఇండ్లయందు గాలియొక్క రాకపోకలు క్రమముగ నున్నట్టు స్థిరపఱచుటకు ఇండ్లను సామాన్యావస్థయందు పరీక్షింపవలె

ను. ఎట్లనిన— పడకగదులను ఉదయమున, మూసిన తలుపులు తెఱవకముందే పరీక్ష చేయవలెను. తలుపులు తెఱచియుంచినపుడు గాలియొక్క రాకపోకలు క్రమముగ నుండవచ్చును. కాని తలుపులు మూసినపుడు కల్మషములు పేరుకొనియుండవచ్చును.

శోధనక్రమము.

(i) వాసన.

పరిశుద్ధమైన గాలియందు బట్టబయట కొంచెము కాలముండి, అంతట వెంటనే యిట్టి గదులలోనికిఁ బోయి పసిగట్టవలెను. వాసనయందు భేదములేనియెడల ఆగదియందు గాలియొక్క రాకపోకలు క్రమముగ నున్నవని యూహింపవచ్చును. లేనిచో మూడుతరగతుల కల్మషములను భేదింపవచ్చును. (1) కొంచెము ఉక్కగా (close) నున్న స్థితి. (2) ఉక్కగను అసౌఖ్యముగ (unpleasant) నున్న స్థితి. (3) మిక్కిలి ఉక్కగను, దుర్గంధముతోఁగూడియు నున్న స్థితి.

(ii) సున్నపునీళ్ళతో పరీక్ష.

కాల్చినసున్నమును నీళ్ళతోగలపి పైతేటను దీసి గాజుమూతయున్న సీసాయందుఁ బోయవలెను. 9 ఔన్సులపరిమాణము గలిగిన వేఱు సీసా యొకదానియందు పరీక్ష చేయవలసిన గాలి నెక్కించి (by syringe or pumping) దానియందు అర ఔన్సు సున్నపునీళ్ళు కలిపి, మూఁత గట్టిగ బిగించి, బాగుగ కదిపి, ఒకమూల నుంచవలెను. అఱుగంట లయిన తరువాత కదిపినను నీరు నిర్మలముగ నుం

డవలెను; పాలవర్ణమైన వచ్చిన గాలియందు నూటికి .07 వంతు లకంటె ఎక్కువ అంగారామ్లవాయువున్నదని యర్థము తేలును.

గాలివచ్చు ద్వారములు.

ద్వారములన్నియు వలయునన్నిగను, తగినంత పెద్దవిగను, తగినంత దగ్గరలోను ఉండవలెను. గాలియొక్క రాకయేగాక అది గదియందంతట సమానముగ వ్యాపించుచుండుటగూడ యోచింపవలెను. సామానులు మిక్కుటముగనున్న చిన్నగదులందుకన్న అడ్డముగానుండు వస్తువులు తక్కువగనున్న పెద్దగదులయందు గాలి బాగుగఁ బ్రవేశించి నలుప్రక్కల వ్యాపించును. ఒకద్వారమునొద్ద నొక గుడ్డపేలికను కాల్చినయెడల ఆపొగ గదియందు నాలుగుమూలలకు సమానముగ వ్యాపింపవచ్చును. (అప్పుడు గాలికూడ సమానవ్యాప్తి గలిగియున్నది.) లేక ఈద్వారమునుండి ఎదురుద్వారముగుండ వెంటనే బయటికిఁ బోవచ్చును. (ఇప్పుడు గాలి క్రమముగ వ్యాపించుటలేదు.) ఇంకొక శోధన చేయవచ్చు. గాఢమైన వాసనగల్గిన వస్తువును ఒకద్వారమందుంచి ఆవాసన నలుప్రక్కల సమానముగనున్నది లేనిది చూచి ఇవ్విధముగ వాయుప్రసరణమును పరీక్షింపవచ్చును. గాలి ఏవంక ప్రసరించునది దీపశిఖనుబట్టికూడఁ జెప్పవచ్చును.



నీరు.

ప్రాణమునకు మూలాధారములైన వస్తువులలో గాలితరువాత నీరు ముఖ్యమని చెప్పవచ్చును. శాస్త్రశోధనచే పరి

కల్మషములు.

శుద్ధమని చెప్పదగు నీరు ప్రకృతిసిద్ధముగ దొరకనేరదు. స్వాభావికముగ దొరకు నీటియం దనేకవాయువులు లీనమై నిరింద్రియ ఘనకల్మషములును, జీవ (వృక్ష, జంతు) రాశినుండి ఉత్పత్తియగు సేంద్రియ (చేతనవస్తుసంబంధ) ఘనకల్మషములును, ప్రవేశించును. (dissolved) లీనమై యుండునట్టి కల్మషములేగాక, మఱికొన్ని అవలంబితములైయుండును. (suspended)

లంబిత.

ఈతరగతివి కరఁగనేరని నిరింద్రియ (అచేతన, కేవల జడ) పదార్థములును, (ఉ॥ కడు మెత్తని రేగడ) కొన్ని సేంద్రియ పదార్థములును అయియుండును. సేంద్రియ కల్మషములు నిర్జీవములుగాని, సజీవములుగాని అయియుండవచ్చును. నిర్జీవ సేంద్రియ కల్మషములు చెట్లనుండియు, సూక్ష్మజీవములనుండియు నుత్పన్నమగు ప్రాణరహితాంశములగును. సజీవకల్మషములు సూక్ష్మమైన చెట్లును, సూక్ష్మజీవములును అయియుండును. నీటియందుండు కల్మషములలోఁ గొన్ని హానికరములు, మఱికొన్ని ఉపయోగకరములు.

ఉపయోగకరమైన కల్మషములు.

కొన్ని పదార్థములను కల్మషములని చెప్పుచు, అవికూడ కొంతవఱ కుపయోగకరములనుట విచిత్రముగ నుండవచ్చునుగాని విరుద్ధముగాదు. నీటియందుండువాయువులు ఉపయోగకరములు. అందు ముఖ్యమైనది ఆక్సిజను (ప్రాణవాయువు). నైట్రొజన్ (సారజనకవాయువు) ఆక్సిజను (ప్రాణవాయువు) కార్బానికాసిడువాయువు (అంగారామ్లవాయువు) మొదలగు వాయువులు నీటి

ని (sparkling) తళతళ మెఱయించును. ఇవియే నీటికి మంచి రుచి నిచ్చును. నీటిలోకరఁగియున్న ఆక్సిజను జలజంతువులకు ప్రాణాధార మగుటయేగాక, నీటియందున్న సేంద్రియకల్మషములను దగ్ధముచేసి నీటినిపరిశుద్ధపఱచును. కార్బానికాసిడువాయువు (అంగారామ్లవాయువు) నీటియందున్న జలవృక్షజాలమునకు ఆహారదాయకమయి, అందుండు సీమసున్నపుపదార్థము (కాల్సియంకార్బొనేటు, ఖటికకర్బను ద్విప్రాణజము) ను కఁరగించును. ఈపదార్థము శుద్ధజలమునందు కరఁగదు.

ఇట్టి వాయువులలో నూటికి 8-10 వంతులు కా॥ ఆ॥ ను, 37 వంతులు ఆక్సిజనును, 63-70 వంతులు నైట్రొజనును ఉండవలెను. (త్రాగెడు నీటియందు వేయి ఘనపదముల జలమునకు 25-50 ఘ॥ ప॥ వాయువు లుండవలెను.)

నీటియందు సున్నముగాని, సామాన్యమైనయుప్పుగాని కొంచెముగా నున్నయెడల దేహమునకు అనారోగ్యకరము గాకపోవుటయేగాక, ఆహారములో లవణములు తక్కువగానున్నపుడు అట్టి లోపములను గూడదీయును.

నీటియందు కాల్సియము (ఖటిక) మాగ్నిసియము (మగ్న) లవణములుండుటచేతను, కార్బానికాసిడు (అంగారామ్ల) వాయువుండుటచేతను గురూదకమగును. (Hard water) గురూదకముతో దేహము క్రమముగ, తడియదు. మురికి వదలదు. నురుగువచ్చుటకై కక్కువసబ్బు కావలెను. కనుక త్రాగుటకుపయుక్తమయినను, బట్టలు ఉతుకుటకును, స్నానమునకును పనికిరాదు. గురుత్వము కార్బానికాసి

ము (అంగారామ్లము), వాయువునుండి వచ్చినదయినంగాక నుదకము పచనమునకుకూడ అర్హముకాదు. ఏలయన, దీనితో వంటచేయఁబడిన పదార్థములు. లఘూదకముతో వండఁబడిన పదార్థములకన్న బిరుసుగానుండును. గురూదకము ఆవిరియంత్రములకుకూడ పనికిరాదు. దీనివలన ఆవిరిలొట్టిలోపల గార (గసి) (crust) చేరును.

ఉప్పుండుటచే నుప్పగనుండు నుదకము క్షారోదకము. త్రాగుటకు పనికిరానంత ఉప్పగనున్న జలము ఒకానొకప్పుడు పచనమునకు పనికివచ్చును.

జలమునందు కొన్ని కల్మషములు అవలంబితమై (suspended) యుండును. అవి పెక్కుములు గుంటలయందుండినను నదులలోను, ఉత్తాన (shallow) తటాకములలోను ఉన్నప్పుడు జలమును శుద్ధపఱచును. కనుక లాభకరములని చెప్పవచ్చును. అవి ఏవనిన బ్రతికియున్న చేఁపలు, విపులముగు జలవృక్షములు, సూక్ష్మమైన హరిత లతాదులు మొదలగునవి. సతతము పాఱుచుండు నదులయందుఁగాని, తటాకములయందుగాని చేఁపలు లేనిచో ఆనీరు మిక్కిలి చెడ్డనీరని యూహింపవలెను.

జలమునందు విషకరమైనకల్మషములుగలవు. అవి యేవనిన

(1) కరఁగి యతిమాత్రముగనుండు ఖనిజపదార్థ విషకరములైన ములు; ఉ॥ ఖటికముగన్న లవణములు. (కాల్సియము, కల్మషములు. మాగ్నిసియముసంబంధమైన ఉప్పులు)

(2) కొంచెముగానున్నను విషకరములైన ఖనిజ (Mineral) పదార్థములు:- ఉ॥ సీసపుసంబంధమైనవి.

(3) అవలంబితమైయున్న ఖనిజపదార్థములు: ఉ॥ రేగడబురద, ఇసుక.

(4) కరఁగియుండు సేంద్రియపదార్థములు;

(5) అవలంబితమైయున్న సేంద్రియపదార్థము- సూక్ష్మజీవులితరగతికే చెందును. వ్యాధుల నుత్పత్తిచేయు సూక్ష్మజీవులు లేని జలము సేంద్రియపదార్థములను గలిగియున్నను ఆరోగ్యమును చెఱుపదు. కాని యిట్టి జలమును త్రాగువారు దానికి అలవాటునొందియుండవలెను. అలవాటులేనివారు ఇట్టి జలమును త్రాగినచో, విరేచనము మొదలగు వ్యాధిలక్షణములు కనిపించును. జలమునందుండు సూక్ష్మజీవులకు నందుండు సేంద్రియపదార్థములు ఆహారమగును. కాన జలము పరిశుద్ధమయినకొలఁది (అనఁగా సేంద్రియకల్మషములు తగ్గినకొలఁది) సూక్ష్మజీవులుకూడ తగ్గిపోవును. ఇందుచేతనే యేదైన నొకప్రదేశపునీరు మచ్చుగా పరిశోధింపఁబడినపుడు, అందుండు సూక్ష్మజీవులసంఖ్య దానియొక్క పరిశుద్ధతకు ప్రమాణమని యెన్నఁబడును. జంతుసంబంధమైన కల్మషములచే మలినపఱుపఁబడని జలమునందు వ్యాధులను గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులు జీవింపనేరవు.

దేహములోనికి త్రాగబడి నీటితోఁబాటు సూక్ష్మజీవులేగాక వానిగుడ్లు (spores) కూడ ప్రవేశించి వ్యాధులను గలుగఁజేయవచ్చును.

కల్మషజలమునుండి యుత్పత్తియగు వ్యాధులు.

జలమునందు కల్మషములుండుటచే వ్యాధులు పుట్టునన్న మా

టలు సహజమే. కాని వ్యాధియొక్క స్వభావము కల్మషస్వభావమునుబట్టి యుండును. నిరింద్రియకల్మషములలో మగ్నాది లవణము లెక్కువగ నుండుటచేతను నీటిలో తేలియాడుచుండు రేగడ సంబంధమైన కల్మషములచేతను విరేచనములు పుట్టును. లోహఖటికాది లవణములనుబట్టి విరేచనబద్ధ మేర్పడును. ఖటికమగ్నాది లవణము లతిశయముగ నున్నప్పుడు మూత్రముండెడు తిత్తియందు శిలావ్యాధి ఉత్పత్తియగును. సీసపుకల్మషములు అజీర్ణమునకును, కడుపునొప్పికిని చచ్చువాతమునకును కారణములగును.

నిరింద్రియ కల్మషజన్య వ్యాధులు.

ఆమవిరేచనములు, నీళ్ళవిరేచనములు, కలరా, తాపజ్వరములు మొదలగు వ్యాధులు జలమునందుండు సూక్ష్మజీవులచే నుత్పత్తియగును. చలిజ్వరముకూడ జల కల్మషములచే కలుగునన్న దురభిప్రాయము పూర్వముండెడిదిగాని యిప్పుడులేదు.

సేంద్రియ కల్మషజన్య వ్యాధులు.

దేహమునందు కొన్ని జంతువులు గలవు. అవి మనరక్తమును పీల్చుచు జీవించును. కాని వానివలన మనకేమియు ప్రయోజనముండనేరదు. ఇట్టిజంతువులన్నియు (అవి కన్నులకు గనిపించునట్టివైనను గన్నులకుఁ గానరాని సూక్ష్మజీవులైనను) పరపుష్టములని (Parasites) పిలువఁబడును. వీనిచే కొన్నిబాధలు కలుగును. ఉ- ఎలుక, పాములు, నులిపురుగులు, నారిపురుగు, ఇవియన్నియు త్రాగుడు నీటిగుండ మనదేహములోనికిఁ బ్రవేశించి, దేహమునందు పెరిఁగి, వ్యాధులను గలుగఁజేయును.

జలమునకు మూలాధారములు (లేక ఉత్పత్తిస్థానములు).

మంచినీటికంతకును వర్షమే మూలాధారము. ఉప్పునీటినుండి కూడ బట్టీపెట్టి (స్రవప్రయోగముచే) మంచినీటిని జేయవచ్చును. నీరంతకు వర్షమే మూలాధారమయినను, "వర్షపునీరు" అనుపదము వర్షము కురియునపుడు పట్టిన నీటికే రూఢమయియున్నది. వర్షపునీరు మూఁడువిధములుగ వినియోగమగును. (1) కొంత సముద్రములోనికి పాఱును. (2) కొంత ఆవిరియగును. (3) కొంత భూమిలోని కింకును. ఆవిరియగు భాగము (i) గాలి యొక్క వేఁడిమి, తేమ, కదలికలను బట్టియు, (ii) కురిసిన మొత్తము కురియు వేగమును అనుసరించి యుండును. సముద్రములోనికి పాఱునట్టియు భూమిలోని కింకునట్టియు భాగములు, భూతలపువాలు నేలయొక్క స్వభావము, దానియందుండు తేమ, కురిసినవర్షము, కురియు వేగము మొదలగువానిచే నిర్ణీతమగును. భూతలమందు ప్రవహించెడు వర్షపునీరు నదులలోనికిని చెఱువులలోనికిని (Shallow) గాధ (లోతు లేని) కూపములలోనికిని ప్రవహించును, అట్టిప్రదేశములకు ప్రవహింపకముందు మార్గమందు కల్మషముల నన్నిఁటిని కూడఁ గొనిపోవును. భూమిలోనికినింకెడు వర్షపునీరు, ఇనికెడు ప్రదేశమందుండెడు లవణములను కలుపుకొనును. తగినంతగా నున్నపుడు, ఈజలము భూగర్భములోనికి రాతినేలగాని గట్టిరేగడిగాని తగులునంతవఱకు ఇనికి ఆమట్టమున ననేకదిక్కుల ప్రవహించుచు మనము త్రవ్వెడు నూతులయందుండు నీటికి జలయగును. ఈజలమునే ఊటజలమందురు. ఊటజలములు రెండువిధములు (1) పైయూట (=లోతుతక్కువ ప్రదేశములయందుండు ఊట). (2) క్రియూట (=లోతుగానూరుఊట) పైయూటయొక్కలోతు సా

ధారణపు నూతులలోనున్న నీటిమట్టమునుబట్టి తెలియును. కొన్ని ప్రదేశములయందు ఈయూట యుండకయేపోవచ్చును. స్థలభేదములయందును, ఋతుభేదములయందును ఈనీటిలోతు భేదించును. చుట్టుఁబ్రక్కనున్న నదీతటాకములంబట్టియు మాఱవచ్చును. ఈనీరు పాఱువడి, చొరరాని నేలయొక్క వాలునుబట్టియు, చొరనిచ్చునేలయొక్క సూక్ష్మరంధ్రములనుబట్టియు నుండును. కొన్ని స్థలములలో పైయూట చొరరాని నేలపై మడుగులుగఁ గూడును. ఇట్టి స్థలములయందు భూతలము పల్లముగనుండి ఊటయొక్క మట్టముతో సమానముగ క్రుంగి యున్నపుడు, ఈజలమే (బుగ్గ=Spring) బుగ్గగ వెలువడును. బుగ్గలింకొకవిధముగఁగూడ నుత్పత్తికావచ్చును. ఊటజలము నేలయొక్క చొరరాని పొరల రెంటినడుమ నుండవచ్చును. ఈపొరలు ఒక ప్రదేశమునందు ఉన్నతపదవియందుండి వేఱొక ప్రదేశమునందు పల్లమునకుఁ బోవచ్చును. పల్లముగనున్న ప్రదేశమునందుఁ గొంచము త్రవ్వి, చొరరానిపొరల రెంటిలో పైపొర తెగినచో నీరు వెంటనే బుగ్గగ (ఊటగా) పైకుబుకఁ దొడంగును. మిక్కిలి లోతుగ ద్రవ్వినపుడుగాని యిట్టిబుగ్గలు బయలుదేరవు. ఫ్రాన్సు (France) దేశములో ఆర్టాయిస్ అనునొక బుద్ధిమంతుఁడు పరిశ్రమమున నిట్టినూతిని కనుఁగొనినవాఁడు. ఒకగొట్టమును భూమిలోనికి దింపి, చొరరాని నేలయొక్క పైపొరనుగూడ దాఁటనిచ్చినపుడు దానిక్రిందనుండు జలము ఈగొట్టమునుండ పైకి మిక్కిలి వడిగా నుబుకును. ఈనూతులు మొదట వానిం గనిపెట్టినవాని పేరునుబట్టి ఆర్టీసియన్ నూతులనఁబడును. ఇట్టినూతులు సామర్లకోటయందును, పుదుచ్చేరియందును, పెలూరునకు కొంచెముదూరములోను ఉన్నవి.

మూలాధారములఁబట్టియు, ఆరోగ్యమునుబట్టియు, త్రాగునీరు ఈక్రిందవిధములుగ వర్గీకరింపఁబడినది.

ఆరోగ్యకరము.	1. బుగ్గనీరు,
	2. లోతునూతులనీరు.
	3. మిట్టలపైఁ బాఱునీరు.
అనుమానకరము.	4. నిలువ చేయఁబడిన వర్షపునీరు.
	5. సాగుబడిభూమిపైఁ బాఱునీరు.
అపాయకరము.	6. మురికినీరుచొచ్చు నదులనీరు.
	7. పైయూట నూతినీరు.

పైని ఉదాహరింపఁబడిన యేయాధారములనుండి వచ్చెడు నీరయినను తేటగాను, రుచిగాను ఉండవచ్చును. వీనినిగుఱించి యించుక యోచింతము.

బుగ్గనీరు.

1. ఈనీటియందు అపాయకరమైన సేంద్రియ కల్మషములు (జీవవస్తు సంబంధ పదార్థములు) ఉండనేరవు. ఏవిధమయిన సేంద్రియ పదార్థము లుండుటకూడ మిక్కిలి యరుదు. కాని నిరింద్రియ పదార్థము లొక్కొకచో మెండుగ నుండవచ్చును. అట్లున్నచో నీరు పాన్నార్హమును గురూదకమును అగును. గురూదకము పచనధావనములకుఁ బనికిరాదని ఇదివఱకే చెప్పఁబడియున్నది. అయినను సాధారణముగ బుగ్గనీరు త్రాగుటకు శ్రేష్ఠమయినది. ఆర్టీసియను నూతులనీరు బుగ్గనీరుగనె యెంచఁబడును.

లోతునూతులనీరు.

2. లోతునుయ్యియన శాస్త్రయుక్తముగ నేలలో చొరరాని పొరను దాటిపోయిన నుయ్యియే. ఇట్టిపొరక్రింది జలయున్నయెడల

నూతిలో నీరుపడును. ఇట్టిజలమునందు సూక్ష్మజీవులతోఁగూడిన సేంద్రియకల్మషము లెంతమాత్రము నుండవు. పైమురికినీటిని లోనికి రానియ్యనిచో లోతునూతులనీరు త్రాగుటకు శ్రేష్ఠమని చెప్పవచ్చును. లోతునూతులకు, నీరుచొరనీయని సున్నములోగాని సిమెంటుతోగాని చుట్టుగోడ కట్టినయెడల పైకల్మషములు లోనికి పోనేరవు. ఈగోడ చొరరాని పొరవఱకును దిగవలెను.

మిట్టలపైఁబాఱు నీరు.

3. ఉన్నతప్రదేశములయందు పాఱెడునీరు ఈతరగతినీటికి మూలాధారము. ప్రవహించు నేలయొక్క స్వభావమునుబట్టియు, నేలయందుండు పదార్థములనుబట్టియు ఈనీటియొక్క స్వభావము స్థిరపడును. వర్షములు కురియునపుడు నీరంతయు కొండలనుండియు, కొండల యడుగుననుండియు చిన్నకాలువలగుండపాఱి చివరకు తటాకములలోనికి సరస్సులలోనికిఁ జేరును. ఇట్టిప్రదేశము రాతిభూమియై ఉద్భిజ్జములు(Vegetation) కల్గియున్నయెడల, దానిపై ప్రవహించు జలముకూడ లఘువుగాను, పరిశుద్ధముగాను ఉండును. వృక్షాదు లున్నపుడు జలమునందు వృక్షసంబంధమైన కల్మషములు చేరి, కొన్నికరఁగియు, మరికొన్ని అవలంబితములుగాను ఉండును. ఘనరూపకల్మషములు నీటియడుగునకుఁబోయి, బురదతోఁగాని, ఇసుకతోఁగాని కలిసి, తటాకములయొక్కయు, సరస్సులయొక్కయు అడుగుననుండు వండునకుఁ గారణమగును. ఇట్టి మూలాధారముగల జలమునందు నిరింద్రియకల్మషము లుండవుగాని, వృక్షసంబంధమైన సేంద్రియకల్మషములు మెండుగ నుండును. మైసూరు, నైజాము దేశములయందుండు చెఱువులనుండు నీరిట్టిది. వర్షపునీరు ప్రవహించు ప్రదేశ

మునప్పుడు నిరింద్రియపదార్థము లున్నపుడు, ఈపదార్థములన్నియు జలమునందు కరఁగియుండును. ఉ: —బళ్ళారి, సేలం జిల్లాలలో ఇట్టి నీటియందు మగ్నకర్బజమును లవణమును, కోయంబత్తూరు జిల్లాలో ఖటికలవణములును, మఱికొన్ని దక్షిణజిల్లాలయందు సామాన్యమైన యుప్పును కలిసియుండును. ఇట్టిమిట్టప్రదేశములందు ప్రవహించుచు వచ్చెడు జలము గ్రామములకు సమీపమందున్నచో, గ్రామవాసులచే అపరిశుద్ధము చేయఁబడును. ఏలయన గట్లమీఁదనే మలమూత్రములు విసర్జింప, నాకల్మషములు నీటిలోనికిఁ బ్రవేశించుటచేతను, స్నానముచేయుటవలనను, బట్టలుతుకుటవలనను జలము అపరిశుద్ధమగును. కనుక తటాకములయందుండు జలము అపరిశుద్ధముగాకుండ నుంచుటకు తగినజాగ్రత్తలు పుచ్చుకొనవలెను. ఈప్రకారము జంతుసంబంధమైన కల్మషములను నివారించు జాగ్రత్తలు పుచ్చుకొనిన పిమ్మట, జలము కొంచెము వడియగట్టినయెడల, ఈతరగతి జలము పానార్హమగునని చెప్పవచ్చును.

నిలువచేయఁబడిన వర్షపునీరు.

4. ఇటలీదేశములో కొన్నిప్రాంతములయందు వర్షపునీరు తగు జాగ్రత్తలతో, భూమిక్రిందనుండు తటాకములలో నిలువచేయఁబడును. ఇట్టినీరు త్రాగుటకు పనికివచ్చును. లఘువైననీరగుటచే పచనక్షాళనములకు యుక్తముగానుండును. కొన్నిపట్టణములయందు గాలి అపరిశుద్ధముగాను, ధూళి ఎక్కువ గలదిగను ఉండును. అట్టి పట్టణములలో చెఱువులయందుఁగూడ కల్మషములు తేలికగఁ గూడును గనుక, నిలువచేసిన వర్షపునీరు పనికిరాదు. కొన్నిస్థలములయందు నూతినీరు కారుగాను, గురుపుగను ఉండును. మిట్టమీఁద ప్రవహిం

చు జలము అలభ్యమవును. ఇట్టిస్థలములలో, నిలువచేసిన వర్షపునీరు త్రాగుటకు బహుయుక్తమైనదని చెప్పవచ్చును. లోతునూతులనుండి మంచినీరు వచ్చుటకు వీళ్ళున్నను, వర్షపునీరు నిలువచేయుటయే యెక్కువ అనుకూలముగ నుండవచ్చును. ఏలయన లోతైననూతులు త్రవ్వుటకు సొమ్ము ఎక్కువ కావలసియుండుటయేగాక వానినుండినీళ్ళు పైకిఁదోడుట మిక్కిలి వ్యయముతోఁగూడియుండును. లోతునూతుల యందు కల్మషములు చేరనేరవుగాన ఇట్టిమూలాధారములనే మేలుగా తలంపవచ్చును. వర్షపునీరు నిలువచేయునెడల, ఈనీటిని కూడబెట్టు స్థలములు పూర్ణముగ నిర్మలములగుటయేగాక, చుట్టుప్రక్కల ఏవిధ మయిన కల్మషములు నుండఁగూడదు. ఇండ్లకప్పులమీఁదగగాని రాతితో నేటవాలుగాఁగట్టిన నేలమీఁదఁగాని వర్షపునీటిని పట్టవచ్చును. భూమిమీఁదపట్టుట శ్రేష్ఠము. ఏలయనిన, శోధించుటకును శుభ్రపఱచుటకును, ఇక్కడ వీలెక్కువ గలవు. సంవత్సరమునకు కావలసిన నీటిని కూడబెట్టు స్థలముయొక్క పరిమితి, వర్షపుపరిమితిని బట్టియుండును. వర్షపునీటిలో నొకభాగము ఆవిరిగఁబోవును గనుక లెక్కగట్టుకొనునపుడు మొత్తపువర్షములో నాల్గవవంతు తీసివేయవలెను. (లెక్కయొక్క క్రమము ముందుప్రకరణములో చెప్పఁబడును) వర్షపునీరు నిలువచేయఁబడినపుడు, నీటిని కూడబెట్టు స్థలములయందును, చుట్టుప్రక్కల గాలియందును ఉండెడు కల్మషములు, ఈనీటియందుఁ జేరును. కావున ఇట్టినీరు నిలువజేయు తటాకమును జేరకపూర్వము కంకరగుండగాని లేక యిసుకగుండగాని వడియగట్టఁబడవలెను. తటాకములు వర్షములెంతకాలముండునో అంతకాలమువఱకు సరిపోవునంతనీరు పట్టగల పరిమితిగలవై యుండవలెను. తటాకముయొక్క గోడలు బయటినీరును లోపలికి రానియ్యకుండున

ట్లుగా నుండవలెను. తటాకములు ఎల్లప్పుడును మూయఁబడియుండ వలెనుగాని, గాలియొక్క రాకపోకలకు మాత్రము సదుపాయములు గల్గియుండవలెను. లోతు ఎక్కువయినకొలఁది ఆవిరివలనపోవు నీటియొక్క మొత్తము తగ్గిపోవును. తటాకములను మూయుటవలన లాభములనేకములు గలవు. దుమ్ము రాకుండఁ జేయవచ్చును. వెల్తురు, వేఁడిమి తగులకపోవుటచే వృక్షజాలముగాని జంతుజాలముగాని ఈనీటియందు పెరుఁగనేరదు. ఇంతియగాక, పక్షులవలనఁగల్గు కల్మషములు చేరుటకవకాశముండదు. ఆవిరివలననగు నష్టముకూడ తగ్గును. 14 అడుగుల లోతున్నయెడల మిక్కిలి ప్రయోజనకరముగ నుండును. వర్షపునీటిని కూడఁబెట్టి, వడియఁగట్ట ప్రత్యేకము నిలువఁ జేయక నూతులలోనికి పంపినయెడల నూతినీటిని గుణవంతముగఁ జేయును.

సాగుబడిభూములపైఁ బాఱు నీరు.

5. ఇదివఱకు ఉదాహరింపఁబడిన జలముల కన్నిటికన్నను ఈతరగతి జలము ఎక్కువ హానికరముగ నుండవచ్చును. గ్రామోపకంఠములయందు జనులయొక్కయు జంతువులయొక్కయు మూత్రపురీషములు చేరియుండుటచే అందుండు జలము ఇట్టికల్మషములతోఁ గూడియుండుటయేగాక, పొలములకు వేయు పెంటచేతను, వృక్షజాల సంబంధమగు చెత్తచేతను, మఱియు నిరింద్రియపదార్థములచేతను అపరిశుద్ధతను జెంది, కాచి వడియఁగట్టనియెడల బొత్తుగ పానయోగ్యము కాకపోవును.

నదుల నీరు.

6. జనులు లేని ప్రదేశములందు కొండవాగులజలము తప్ప ఇండియాదేశములో నదులనీరు కడు నపాయకరము. వర్షములు కు

రియునపుడు ఊరియందుండు మురికియంతయు వర్షపునీటివలన నదులలోఁ జేరి రేగడిచేతను నీరంతయుఁ గలఁగఁబాఱి గ్రామముల సమీపమున జనులయొక్కయు జంతువులయొక్కయు మూత్రపురీషములచే నపరిశుద్ధమై త్రాగుట కనర్హమగును. మఱియు శవములు నదులలోనికిఁ ద్రోయఁబడుటయు, లేక నదులు ప్రవహించు మార్గమునందు శ్మశానము లుండుటయుఁ గారణముగ నదులనీటిని త్రాగుటకు సాధ్యమైనంతవఱకు విసర్జనీయముగ నెంచి, తప్పక పుచ్చుకొనవలసివచ్చినపుడు కాచి, వడియఁగట్టియే యుపయోగింపవలెను.

పైయూట నూతులనీరు.

7. ఈనూతులయందుండు పైయూటయొక్క పరిమితి చుట్టుప్రక్కల ప్రదేశములనుబట్టి యుండును. పైయూటనూతులనిన నేలయందు చొరరాని పొరకు పైనుండునవి యని గ్రహింపనగును. సాధారణముగ నూఱు అడుగులకు తక్కువలోతుగల నూతులు ఆతరగతిలోఁ జేరియుండును. నీరుండు ప్రాంతమునకును, భూతలమునకును నడుమ చొరరాని పొర లేమింజేసి భూతలమందుండు కల్మషము లన్నియు ఈజలములోనికి ధారాళముగఁ బ్రవహించి దాని నపరిశుద్ధపఱచును. నూతిగోడలు సిమెంటుచేయఁబడినను, కల్మషము లింకుట కవకాశ ముండును.

ఈతరగతి నూతినీరు జలములన్నిటిలోను అధమాధమమని చెప్పఁదగును. గ్రామముల సామీప్యమందున్న పై యూటనూతులను మురికిగుంటలతో సమానముగ నెన్నవచ్చును. ఈశీర్షికక్రిందఁ జెప్పఁబడిన కల్మషములన్నిటితోను గూడిన జలమును జనులు త్రా

గుదురనుటకు సందేహములేదు. ఇట్టి జనులు జీర్ణకోశ సంబంధమగు ననేక వ్యాధులు గలవారై విరేచనములు, కలరా, విషజ్వరములు మొదలగు వ్యాధులచే మృతి నొందుచుందురు. ". తటాకములలోనికి మలమూత్రములు గాని, ఉమ్మిగాని, మఱికిబట్టలుగాని, రక్తముగాని, మఱి యే యితర విషజనక ద్రవ్యములుగాని వేయఁబడఁ గూడదు." అని మనువు వ్రాసియున్నాఁడు.

ఈతెఱఁగతి నూతులచుట్టు, స్నానములు చేయుట, అంట్లు తోముట, బట్టల ఉతుకుట మొదలగు పనులచే మాలిన్యమంతయు నూతినీటిలోనికి దిగును. ఇట్టి అపాయకరమగు నూతులను పూడ్చివేయుటయే యుచితము. ఇట్టి నూతులనుండి విస్తారముగ నీరు తోడునపుడు చుట్టునుండు పై యూటజలముయొక్క మట్టముకన్న ఈ నూతినీటి మట్టము దిగువ యగును. అందువలన చుట్టుపక్కలనున్న జలమంతయు ఈ నూతిలోనికి పాఱును. నూతిలోనికి పాఱుజలముండెడు ప్రదేశము గరాటువలె నుండును. దీని యగ్రము నీటి మట్టమున నుండును. చుట్టుపక్కలి విశాలప్రదేశము దీని పీఠము ఎంతవఱకు. అగ్రమునుండి పీఠమువఱకు నుండు ఎత్తు పీఠవ్యాసములో నాల్గవవంతుండును. ఈ గరాటువంటి ప్రదేశమునందుండు కల్మషములతో మాలిన్యనీరు నూతిలోనికిఁ బ్రవహించును. ఇట్టి నూతులను వాడినకొలఁది, నీటి యొక్క మట్టము ఎక్కువ దిగువకుఁ బోయి, గరాటివంటి ప్రదేశము యొక్క విస్తీర్ణము హెచ్చయి, దానిగుండ వచ్చు కల్మషములు హెచ్చి, నీటి నెంతయు అపాయకరముగఁ జేయును. కల్మషములకు మూలాధారమయిన ప్రదేశము యొక్క విస్తీర్ణము హెచ్చగుటచే నూతినోడను జలముచొరనశక్యముగ నుండునట్లు సిమెంటుతోఁ గట్టినను చుట్టుపక్కల ప్రదేశముల నుండి

కల్మషములు నీటిలోనికి బోవుటకవకాశ మెచ్చవియే యుండును. ఇంకుటలో కల్మషములు పడియుఁగట్టఁబడునని భ్రమింపవచ్చునుగాని, ఈప్రయోజనము కొంచెము కాలము వఱకేయుండును. మఱియుభూమియందు బీఁటలు, పగుళ్లుండుటచే మఱికిగుంటలనీరు తిన్నగా నూతులలోనికిఁ బ్రవహించును. నూతిచుట్టు 20, 30 గజములలోపుగ ఏవిధమైన కల్మషము లుండఁగూడదు. కొందఱు గ్రంథకర్తలు ఇంటికిఁగాని మఱికి గుంటలకు గాని 200 గజములకన్న సామీప్యములో నూతులుండఁ గూడదని చెప్పుదురు. ఇంతియగాక యేప్రక్కనుండి పైయూట జలము ప్రవహించునో, ఆ ప్రక్కను నూతులన్నియు నుండవలెను. ఊటజలము ప్రవహించు దిక్కు తెలియు విధము, ఏటవాలునుబట్టి స్థలనిర్ణయము చేయవలెను. నేల యొక్క పై పొరలు నీటిని, నీటిమలినములను విశేషముగఁ జొరనిచ్చును గనుక, నూతిగోడయొక్క పైభాగమైనను సిమెంటు చేసి చుట్టునుండు భూమి నేటవాలుగ త్రవ్వి, దానినంతయు సిమెంటుచేసి పక్కాముగ చేయవలెను. ఇంతియగాక నూతులు కట్టినపుడు ఇటుకతోఁగాని రాతితోఁగాని కట్టినభాగపు చుట్టునుండు గోయి యంతయు బాగుగ మూయఁబడవలెను. నూతుల పైభాగము యొక్క కైవారము చిన్నదిగా నుండవలెను. అట్లైన ఆకలములు, పురుగులు, దుమ్ము, మఱియితర కల్మషములేమియు వానియందుఁ జేరనేరవు. ఊరిబావుల నుండి నీరు తోడుటకుఁ 'పంపు' (ఉత్కర్షణ యంత్రము) గాని, లేక జనులందఱకును ఒకటేచేఁదగాని యుంచవలెను. ఎవరిచేఁదలు వారు తేగూడదు. జనులు వేఱువేఱు పాత్రలుపయోగించినచో ఆ పాత్రములయందలి కల్మషములు నూతియందుఁజేరుటకవకాశ ముండును. వాడుకలోనున్న నూతులలో నప్పుడప్పుడు పూడిక దీయుచుండవలెను. వేసవికాలమైన తరువాత పూడిక తీయుట శ్రేష్ఠము. వాడుకలోలేని నూతులను పూడిక

తీసి శుభ్రపఱుచుట మిక్కిలి యావశ్యకము. వాడుకలో లేనపుడు నూతులయందు సేంద్రియకల్మషములు పెక్కులు చేరును. పైని సూచింపఁబడిన జాగ్రత్తలన్నియు శ్రద్ధతో గమనింపఁబడినచో లోతునూతులు తాగ్రాగుడునీటికి శ్రేష్ఠమైన మూలాధారములుగ నెంచఁదగును.

నూతులవిషయమై ముఖ్యముగ జ్ఞాపకముంచుకొనవలసిన అంశ మొకటి కలదు. వానియందుఁ జేరుకల్మషములు పైభాగమునుండియే వచ్చును. అందువలన భూమి మట్టముపైఁ గొంత యెత్తైన గోడయు, చుట్టును సిమెంటుచేసిన పళ్లెమును కట్టుటయేగాక, మూతినికప్పియుంచి, నీటిని (పంపు) మూలముగా పైకిఁదీసికొనవలెను.

నార్టన్‌గొట్టపునూతులు.

ఉత్సవసమయములయందు వలయుచోట నూతులుదింపుటకొక యేర్పాటుకలదు. చివరకోణమును, రంధ్రములును గలిగినట్టియొక్క పొడవైన యినుపగొట్టమునుదింపి లోతుచాలనిచో అడుగుగొట్టమునకు పైగొట్టమొకటిచేర్చి ఈప్రకారము ఎంతలోతునకైనను గొట్టములను భూగర్భములోనికితగినయంత్రసాహాయ్యము చేదింపి, దీనికొక నీరుతోడుపంపును చేర్చినయెడల నీరుబయటికిపాఱును. ఇట్టినూతులు జలలున్నట్టియు, కల్మషములులేనట్టియు స్థలములయందు దింపవలెను. అవసరములేనపుడు గొట్టములను తీసివేయవచ్చును.

ఒకగాలనునీరు 10 పౌన్లు (లేక 70,000 గ్రెయిన్లు) ఎత్తు గలిగియుండును.

ఒక ఘనపదము నీటియెత్తు 62·3 పౌన్లు
ఒకఘనపదము 6·23 గాలన్లు పరిమితిగలిగియుండును.

నీటిని కూడఁబెట్టుట (నిలువఁజేయుట)

పరిశుద్ధమైన నీటిని సంపాదించిపెట్టవలెను గనుక పట్టణముల యందుండు తటాకములమూలమునఁగాని నూతుల మూలమునఁగాని పరిశుద్ధమైన నీరు జాగ్రత్తచేయఁబడనేరదు గనుకను, జనోపయోగము కొఱకు నీరు నిలువఁజేయుపద్ధతుల నాలోచింపవలసియున్నది. వర్షపునీరు కూడఁబెట్టినను, ప్రవాహమునకడ్డుకట్టినను, ఏవిధమున నిలువఁజేసినను, నిలువఁజేయుటకుఁ బూర్వము నీరు ప్రవహించెడు ప్రదేశము (1) జనులు నివసింపకుండను, (2) పశువులు సంచరింపకుండను, (3) సాగు జరుగకుండను జూడవలెను. అప్పుడు కల్మషములు చేరనేరవు.

ఇంకొకపద్ధతినికూడ నవలంబింపవచ్చును. ఊరికి దూరముగ జలమున్న ప్రదేశము నిర్ణయించి, కల్మషములు చేరకుండఁ జూచి సామీప్యములో కొన్నినూతులుత్రవ్వి, నీటిని పైకి యంత్రములతోతోడి, గొట్టములమూలముగ పట్టణమున నెల్లభాగములకుఁ బంపవలెను. చెన్నపట్టణములో 7 నూతులను నొకపేటగలదు. అందొక దొడ్డియందు 7 నూతులు గలవు. ఈనూతులనీరే రమారమి మూడుమైళ్ళ దూరములోనున్న సెంటుజార్జికోటకు గొట్టములగుండ పంపఁబడును. ఈజలము పూర్వము పరిశుద్ధముగ నుండెడిది. ఇప్పుడు కల్మషపూరితమగుటచే అనుపయుక్తమైనది.

వేఱొకపద్ధతికూడఁ గలదు. ఇసుకగల నదులప్రక్కను నూతులుత్రవ్వి అందు రంధ్రములు గలిగిన గొట్టముల నొకదానిప్రక్క నొకటినిపెట్టి, చుట్టును కంకరతో కప్పినయెడల, నదులనుండి యుదకము కంకరగుండ, ప్రవహించి, మార్గములోనుండు ఇసుకమూలముగ పరిశుద్ధతఁ జెందును. ఇట్టిప్రదేశము చుట్టును అత్యంత పరి

శుభ్రముగ నుంచవలెను. దక్షిణహిందూస్థానములో అనేకపట్టణములకు ఈప్రకారమే నీటియేర్పాటులున్నవి.

నీరు నిలువచేయు తటాకములయందు చేఁపలుండుట అపాయకరముగాదు. కొన్ని పెద్ద నీటిమొక్కలు నీటిని పరిశుభ్రపఱచును. కాని తూఁడు మొదలగునవి నీటిని కల్మషపఱచును. కొన్నిసమయములందు ఈతూఁడుచచ్చి, కుళ్ళి, దుర్గంధములకు కారణమగును. ఇట్టిస్థితిలో తూఁడునంతను పీఁకివేయవలెను. దుర్గంధముతోఁగూడిన చెఱువులు తామరమొక్కలను పెంచుటచే బాగుపడును.

పట్టణములకు వలయునీరు నిలువఁజేయు చిన్నతటాకములను దుమ్ముపడకుండుటకును, పక్షులరెట్టలు పడకుండుటకును, ఎల్లపుడు మూసియుంచవలెను. ఇండ్లలోనున్న నీటితొట్లు, సిమెంటుతోఁగాని, రాతితోఁగాని, (Galvanized) నాగలిప్తములగు (తుత్తినాగముపూఁత పూయఁబడిన) యినుపరేకులతోఁగాని కట్టఁబడి, పాత్రలను లోనికి ముంచకుండఁజేయుటకు, అడుగున కుళాయి కలిగియుండవలెను. వీనియొక్క అడుగు దొడ్డియొక్క మట్టమునకన్న దిగువగా నుండఁగూడదు. భూమిపైఁ బ్రవహించుజలమును మూతికప్పఁబడని తొట్లలో నిలువచేయవలెను. ఏలయన ఉద్భిజ్జ పదార్థములు దగ్ధమైపోవును. పైయూటజలము నిలువఁజేయునపుడు, నిలువఁజేయుతొట్లు కప్పఁబడి యుండవలెను. లోతునూతులనీరు నిలువచేయఁబడఁగూడదు. ఏలయన సూక్ష్మజీవులందుఁగూడను. భూమిమీఁద ప్రవహించుజలమునందు సూక్ష్మజీవులు పేరవు.

స్వాభావికముగ జలము పరిశుద్ధతఁజెందు పద్ధతులు.

జలము స్వాభావికముగనే పరిశుద్ధతఁజెందును. పైయూటజలమనిననేమి? కల్మషపూరితమై భూమిపైఁ బ్రవహించుజల మంతయు

భూమియొక్క పైపొరలగుండ పాఱునప్పుడు, అవలంబితకల్మషము లు వడియఁగట్టఁబడి నేలలోనేయుండును. ఇట్లు పరిశుద్ధతఁజెందన జలమే పైయూటజలమగును. జలమునందు ఆక్సిజనువాయువు (ప్రాణవాయువు) కలిసియుండును. ఈవాయువుచే, జలమునందుండు సేంద్రియకల్మషములు క్రమముగ దగ్ధమగును. జలముపైభాగమున నుండు కల్మషములు గాలియందుండు ప్రాణవాయువుచే దగ్ధమగును. నిలకడగానున్న నీటికంటె కదలికలోనున్న నీరు ఎక్కువగ పరిశుద్ధపఱుపఁబడును. ఏలయన, నీరు కదలునపుడు నీటియందుండు కల్మషములు ప్రథమమున కొంతజలములోనున్న ఆక్సిజనుతోను, అనంతరము వేఱొకింత జలములోనున్న ఆక్సిజను వాయువుతోనుగలసి దగ్ధమగును. ఇంతియగాక నీరు ప్రవహించునపుడు ఒకసారి కొంతజలము మఱియొకసారి వేఱొకింతజలమును పైభాగమునకు వచ్చి, వివిధభాగములు గాలియందుండు ఆక్సిజనువాయువుయొక్క సంపర్కముచే సమానముగ పరిశుద్ధపఱుపఁబడును. సూక్ష్మజీవులన్నియు హానికరములుగావు. కొన్ని వ్యాధులను కలుగఁజేయకుండుటయేగాక, వ్యాధులను కలుగఁజేయు కల్మషములను నశింపఁజేయును. కుల్లిపోవుచున్న నైట్రొజను (సారజనకవాయువు, నత్రజనము Nitrogen) సంబంధమైన కల్మషములను, కొన్ని సూక్ష్మజీవులు, అపాయకరములు కానట్టియు, నిరింద్రియములయినట్టియు, అమ్మోనియామొదలగు పదార్థములుగ మార్చును. సూర్యరశ్మి కల్మషములను పోఁగొట్టుటయందు ఎంతమాత్రము సహకారిగాదు.

ప్రకృతిలో జలమును పరిశుద్ధపఱుచుటలో ముఖ్యమైనపద్ధతి వేఱొకటిగలదు. సేంద్రియ (చేతన) నిరింద్రియ (అచేతన) కల్మషములన్నియు క్రమముగ అడుగునకు పేరుకొనును. వీనిలో మొదటివి

ఇదివఱకే చెప్పఁబడినరీతినిరింద్రియ పదార్థములగును.

వ్యాధులు కలిగించు సూక్ష్మజీవములు స్వాభావసిద్ధముగ మంచి నీటియందు వృద్ధిపొందఁజాలవు. కలరా, టైఫాయిడు మొదలగువ్యాధులకు కారణములగు సూక్ష్మజీవులు కొంతకాలమువఱకు నిట్టినీటియందు జీవింపవచ్చునుగాని చిరకాలము వర్ధిల్ల నేరవు. ఇంతియగాక నీటియందు స్వాభావసిద్ధముగ వృద్ధిపొందునట్టియు, వ్యాధులను కలిగించునట్టియు వేఱొకతరగతి సూక్ష్మజీవులుండును. వీనికిని, మొదటితరగతి జీవులకును వైరముండునుగనుక క్రొత్తగా ప్రవేశించిన జీవులు చిరకాలము జీవింపనేరవు.

జలమును పరిశుద్ధము చేయుటెట్లు? మనపూర్వికులు జలమునందు కేవల నేత్రములకు గానిపించు కల్మములను తీసివేయుటతోఁ దృప్తినొందుచుండిరి. నీరు తేటగాను, రుచిగానున్నంతవఱకు వారు సంతుష్టులైయుండిరి. జ్ఞానాభివృద్ధిచే, కంటికగపడనట్టియు, రాసాయన శోధనలచే మాత్రము తెలియునట్టియు, జలమునందు కరఁగియుండునట్టియు మనకప్రయోజనములగు పదార్థములనేకము లుండునని తెలియవచ్చినది. ఇటీవల జీవముతోఁగూడిన కల్మషములు (సూక్ష్మజీవులు) కూడ నుండునని తెలియవచ్చి, ఈతరగరి కల్మషములు మిక్కిలి శ్రద్ధతో శోధింపఁబడుచున్నవి. బట్టీయందు కాచియెత్తినయెడ జలమునందున్న కల్మషములన్నియు తొలఁగును. సూక్ష్మజీవులు నశించును; ఘనపదార్థములు అడుగుననుండును, వాయువులుమాత్రము కలసియేయుండవచ్చును. సముద్రయానములలోను, మంచినీరు దొరకనట్టి ఏడన్ మొదలగు స్థలములయందును త్రాగుటకు నీరు ఈతీరుననే సంపాదింపఁబడును. బట్టిపెట్టిననీరు రుచిగానుండదు. నీరు మఱుగుట వలన దానియందుండు వాయువులన్నియు ఎగిరిపోవును. ఇందుచేత

నే పచియుండకుండును. కార్బానికాసిడు (అంగారామ్లవాయువు)
కూడ ఎగిరిపోవుటవలన ఖటికకర్బనుమయపదార్థములు (కాల్సియం
కార్బొనేట్సు, సీమసున్నమువంటివి) అడుగునఁజేరును. సూక్ష్మజీవు
లు నశించినను, వానిబీజములు నశింపవు. జలమెంత మలినముగను
న్నను, మరగఁబెట్టుటచే త్రాగుటకు అర్హముగఁ జేయఁబడును. నీటి
యందెట్టి కల్మషములున్నట్లు అనుమానమున్నను, ఆనీటిని తప్పక
మరగఁబెట్టి త్రాగవలెను. మరఁగబెట్టబడిన నీరు అరుచిగనుండుట
చే దానియందు గాలి ప్రవేశించునట్లు చేయవలెను. దాహమయినప్పు
డు నీరుకాగి చల్లారి, గాలిని పోసికొనువఱకును కాచుకొనవలసియుం
డుట ఎంతయుఁగష్టముగానే యుండును, గాని చల్లార్చుటకు చన్నీళ్ళు
కలుపుట మిక్కిలి హానికరము. బట్టిపెట్టిననీరును మరగఁబెట్టిననీరు
ను సూక్ష్మజీవులను కలిగియుండకపోవుటచే, తదితరజీవులు వాని
యందుఁ బ్రవేశింపనీయక తగుజాగ్రత్తపుచ్చుకొనవలెను. ప్రవేశిం
చినయెడల ఇతరజీవులు లేనికారణముచేత నూతనముగఁ బ్రవేశించి
న జీవులు మిక్కిలి యభివృద్ధిఁజెందును.

రాసాయనికపదార్థములను జేర్చుట.

ఒక గాలనుజలమునకు 6 గ్రెయిన్లు పటిక కలిపినచో, గురూ
దకములు లఘూదకములై, అవలంబితకల్మషము లడుగునకు పేరుకొ
ని, సూక్ష్మజీవులనుగూడ కొన్నిటిని అడుగునకు తీసికొనిపోవును. ప్ర
మాణమునుమించి అధికముగా పటికను కలుపఁగూడదు, కలిపినచో
త్రాగుటకు అనర్హమగును. అడుగునకు పేరుకొను పదార్థములన్నియు
పేరుకొనిన వెంటనే పైతేటనీటిని వేఱుపాత్రలోఁ బోయవలెను.
ఏలయిన శీఘ్రముగ చనిపోని సూక్ష్మజీవులు తిరిగి నీటిపైభాగము
లోనికివచ్చి వృద్ధినొందును.

2. క్లార్కుయొక్క పద్ధతివలన జలమునందు స్థిరముకాని గురుత్వము తీసివేయఁబడును. అనఁగా కరఁగియున్న సీమసున్నమును అధఃపతితము చేయనగును. సీమసున్నము సామాన్యపుజలములో కరఁగదు. జలమునందు అం॥ వా॥ ఎక్కువగనున్నయెడల కరఁగును. ఇట్టిజలమునకు సున్నపునీరు చేర్చినచో, సున్నపునీరు, కార్బానిక్ ఆసిడు, (అంగారామ్లవాయువు) తోఁ గలసి సీమసున్నమయి, ఇదివఱకున్న లవణమును, ఇప్పుడుత్పత్తియయిన లవణమును, అధఃపతితములగును. ఈపద్ధతివలన స్థిరమైన గురుత్వము తొలఁగింపఁబడనేరదు.

పచనము క్రమముగ జరుగుటకును, ఆవిరితొట్టెలయందు గార (crust) కట్టకుండుటకును, సబ్బు వృథా వ్యయమునొందకుండుటకును జలముయొక్క గురుత్వమును తీసివేయఁ బ్రయత్నింపవలెను. గురూదకముతో వంటచేయునపుడు శాకపాకములపై ఖటికలవణములు చేరి యవి బిరుసు అగునట్లు చేయును. తేయాకు చేయునపుడు సరియైన కషాయమును రానియ్యకుండఁజేయును. సామాన్యముగఁ గొన్నినూతుల నీటితో పప్పు ఉడకదను ప్రతీతి కర్థ మిదియే.

3. మనయిండ్లలో చిల్లగింజ సానమీఁద అరగఁదీసి ఆ గంధము బురదనీటిలోఁ గలిపి బురద అంతయు అడుగున పేరుకొనునట్లు చేయుట వాడుకయైయున్నది, కాని అట్లుచేయుటచే బురదమాత్రము అడుగున పేరుకొనునుగాని మిగిలిన కల్మషములు తొలఁగనేరవు.

4. పొటాసియం పెర్మాంగనేటను లవణమొకటి కలదు. దీనిని నీటియందు కలిపినపుడు, ఆలవణమందుండు ఆక్సిజను వాయువు వెంటనే బయటికివచ్చి జలమునందుండు సేంద్రియకల్మషములను

త్వరలో దగ్ధము చేయును. నూతులను, చిన్నతటాకములను పరిశుద్ధ పఱచుట కీలవణ ముపయోగింపఁబడును. కొందఱు ప్రామాణికులు కలరావ్యాధిని కలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులను నశింపఁజేయుట ఈ లవణముయొక్క ముఖ్యప్రయోజనమని నుడివెదరు. మఱికొందఱిది నిష్ప్రయోజకమని చెప్పెదరు. ఇంచుక యుపయోగకరముగ నున్నను కలరా సూక్ష్మజీవు లేయాహారమును భక్షించి పెరుగునో ఆయాహారమును దగ్ధముచేయుటవలన వానివృద్ధి కీలవణము భంగము కలుగఁజేయవచ్చును గాని సూక్ష్మజీవులనే సాక్షాత్తు నశింపఁజేయనేరదు. తగినంత యుపయోగకరముగ నుండుట కొక చెంబెడు నీటియందు గుప్పెడులవణమును జేర్చి ఆద్రావకమును నూతియందు గలుపవలెను. కల్మషములు దగ్ధమయినకొలఁది ఈలవణమునకు సహజమైన చినాల్ రంగు తగ్గిపోవును. తగినంతలవణము చేర్పఁబడిన దనుటకు ప్రమాణమేమనిన, వర్ణము 12 గంటలకాలము తగ్గిపోకుండ నిలకడగ నుండుటయె. ఇందువలన నీరు ప్రమాదకరముగాదు గాని కొంచెము అనిష్టమగువాసనను గలిగియుండును. వాసనయు వర్ణము నుండుటచే ఈనీటిని జనులు కొంతకాల ముపయోగింపకపోవుట తటస్థించును. ఇదేలాభకరము. ఏలయన, ఉపయోగింపనికాలములో లవణబలముచే కల్మషములు నశించును.

సూక్ష్మజీవులను నాశనము చేయుటకు నూటికి 5 వంతుల ఘాటుగలిగిన ద్రావకము కావలెను. ఈపద్ధతివలన నీరుత్రాగుట కనుపయుక్తమగుటయేగాక, విస్తారముజలమును ఈప్రకారము పరిశుద్ధపఱుపవలసి వచ్చినపుడు వ్యయము భరింపఁదగదు.

రాసాయనిక పదార్థమిశ్రణముచే జలమును పరిశుభ్రము చేయు పద్ధతులనేకములుగలవు గానియవి ఇండియాదేశమునకనుకూలింపవు.

వడియఁగట్టుట. వడియఁగట్టుట యందలి యుద్దేశము నీటిలో అవలంబితములై యుండు సేంద్రియ నిరింద్రియకల్మషములను, సూక్ష్మజీవులను పోఁగొట్టుటయె. జలమునందు అంతర్వ్యాప్తమైయున్న అంశములుకూడ కొంతవఱకు మాఱును.

జలము భూమిలోనికి పాఱునపుడు నేలపొరలగుండఁ బోవుచు కల్మషరహితమగునని చెప్పితిమి. ఈపద్ధతి ననుసరించియే పెద్దపట్టణములకు త్రాగుడుజలము నేర్పాటుచేయునపుడు జలమును, ఇసుక కంకరలగుండ బాఱనిచ్చి అందుండి కల్మషములనుదీసివేయఁ బ్రయత్నింతురు.

ఇసుకసాధనము. ఈసాధనమునందు అడుగున మూడడుగులు లోతుగ కంకర పఱచి, అందుపై రెండుమూఁడడుగుల మందముగ శుభ్రమైన యిసుక వేయఁబడును. దీనియొక్క చతురము కావలసిన జలమునుబట్టి యుండును. ఇసుకపైఁ బ్రవహించు నీరు ఒకఅడుగు లోతుకన్న మించఁగూడదు. గంటకు ఆఱుఅంగుళములకన్న నెక్కువత్వరితముగఁ బ్రవహింపఁగూడదు. ఈప్రవాహగతి గంటకు ఒకచతురపు అడుగు ఇసుకపై 2, 3 గాలన్ల నీటిని ప్రవహింపఁజేయును. ప్రథమమున ఉపయోగింపఁబడినపుడు ఈసాధనమువలన కల్మషములు వడియఁగట్టఁబడవు. క్రమముగ, ఇసుకలోనుండు చిన్నరంధ్రములుపూడి, దానిపై సన్నముగ నొకవండుపొరగట్టి, కొద్దికాలములో నూటికి 95, 98 సూక్ష్మజీవములు బయటికిఁ బోకుండ ఆపుచేయఁబడును. ఈవండుపొర క్రమముగ మందమై, నీరు ప్రవహించువేగము తగ్గిపోవును. అప్పుడు వండంతయుతీసి, ఈసాధనమును శుభ్రపఱుపవలసిన యవసరము కలుగును. వండుతీయునపుడు ఇసుకకూడ పైని అరంగుళముమాత్రము తీసివేయఁబడవలెను. ఈప్రకారము ఆవృత్తి తిరుగుచునుండును. కొంతకాలమయినపిమ్మట ఇసుకయంతయుఁ దీసివేయవలెను. ఎంతత్వర

లో మార్పవలసినది జలమునందుండు కల్మషములనుబట్టి యుండును. ఈసాధనముయొక్క ముఖ్యాంశమేమన సూక్ష్మజీవులు వండుమట్టి పొరలయందు ఇఱుకుకొని బయటికిఁ బోనేరవు. ఇందువలననే వండు పొర ఎక్కువముఖ్యముగా కాపాడఁబడవలెను. ఈసాధమువలన, వడియఁగట్టఁదగిన కల్మషములు విడఁదీయఁబడుటయు, సూక్ష్మజీవులు రాకుండఁ గాపాడుటయు జరుగును.

బొగ్గు (జంతుసంబంధమైనది), ఇనుము, మఱి యితర పదార్థములనేకములు గృహోపయోగమునిమిత్తము జలమును వడియఁగట్టుటకు సాధకములుగా వాడఁబడును. వీనిలోఁ గొన్ని కల్మషములను, కల్మషరూపములుగనే పట్టివేయును; మఱికొన్ని రాసాయనికపు మార్పులచే పరిశుభ్రపఱచును. కాని వానిలో నేవియు సూక్ష్మజీవులను నివారింపఁజాలవు. ఇంతియగాక తగినజాగ్రత్తతో శోధింపఁబడనిచో సూక్ష్మజీవులు పెరుఁగుటకు ముఖ్యనిలయములు కావచ్చును.

పట్టణమునకంతకు నేర్పాటుచేయఁబడిన జలము ప్రథమముననే వడియఁగట్టఁబడినపుడు, ఇంటింటను వడియఁగట్టు సాధనములనుంచుట అనవసరమేగాక, అపాయకరముకూడ గావచ్చును. ఇండియా దేశములో పెద్దపెద్ద రైలుస్టేషన్లయొద్ద నుంచఁబడు వడియగట్టు సాధనములు (ఫిల్టరులు) నిరర్థకములు. గాజుతోఁగాని, తగరముతోఁగాని చేయఁబడిన గరాట్లలో బొగ్గుచేసిన దూదినుంచి దాని గుండ నీరు వడియఁగట్టినచో తాత్కాలికముగ స్థూలమగు కల్మషములు తొలఁగింపఁబడును. కాని సూక్ష్మజీవులు నిలుపుదలజేయఁబడవు. మూడుకుండలతో వడియగట్టు నేర్పాటు, తగినంత జాగ్రత్తతో నుంచఁబడదేని, అది నిరపాయమైనదై యుండునని భ్రమింతురుగాని నిజ

మరసిన నది యపాయకరమేయని నొక్కి చెప్పవచ్చును. పట్టణమున కంతకు వచ్చునీరు వడియఁగట్టఁబడనపుడు ప్రతియింటను వడియఁగట్టు నేర్పాటు లవసరములు. సూక్ష్మజీవులను నివారించుటకు రెండు సాధనములు గలవు.

1. నీటిని మఱఁగఁగాఁచుట.

2. బర్క్‌ఫెల్టు, లేక ప్యాస్ట్యూర్ చేంబరులాండు ఫిల్టరు నుపయోగించుట.

ఈరెండవతరగతివి మైనపువత్తులమాదిరి నిలువుగొట్టములుగ నుండును; నీరుచొరనిచ్చు పోర్సిలేనను గరుసుపింగాణీతోఁ జేయఁబడును. నీటిని లోనికి పోనిచ్చుచు సూక్ష్మజీవులను మాత్రము పోనియ్యక జలమును పరిశుభ్రపఱచును. ఈగొట్టములను నీళ్ళకుళాయిలకు గట్టవచ్చును లేదా అడుగునరంధ్రమున్న పాత్రలో దీనినుంచి, ఆపాత్రలో జలముపోసినచో జలమంతయు ఈగొట్టముగుండ అడుగుపాత్రలోనికి పోవును. గొట్టమునందుండు సూక్ష్మరంధ్రములు పెద్దవైనకొలది, కల్మషములను, సూక్ష్మజీవులను ఎక్కువగా తప్పిపోనిచ్చును. నీటియందుండు బురద యెక్కువైనకొలది, గొట్టమును ఎక్కువతఱచుగా శుభ్రపఱుపవలెను. గొట్టముపైని, రంధ్రములోను ఉండు సూక్ష్మజీవులు నశించునట్లు చేయుటకు గొట్టమును తఱచుగా మఱుఁగుచున్న నీళ్ళలోవేసి కాఁచవలెను. బర్క్‌ఫెల్టుఫిల్టరు రంధ్రములు పెద్దవగుటచే మూడురోజులకొకసారియు, పాస్ట్యూర్ చేంబర్ల్యాండుది వారమునకొకసారియును నీళ్ళలో కాఁచుచుండవలెను.

మొదటిపద్ధతి నీళ్ళను మఱఁగబెట్టుటయని చెప్పితిమి. నీళ్ళను కాఁచుటయనగా, సాధారణముగఁ గొంచెము వేఁడిచేయుటయని యర్థము చేసికొందురేమో అదితప్పు. నీళ్ళు సలసలకాఁగి పొంగురావలె

ను. ఈప్రకారము పొంగువచ్చినతరువాత అధమము 20 నిమిషములు (1 గడియ) అయినను కాఁగవలెను. కాగిననీరు దానికదే చల్లారవలెను గాని, చన్నీటిసాహాయ్యముచే (జల్లార్చుట చెఱుపు. కాఁగిననీరు గాలితగిలి చల్లారినచో, నీళ్ళు కాఁచుటవలన రుచిపోవునన్న ఆటంకమునకు ఆధారముండనేరదు. ఏలయన నీటికి రుచి దానియందుండు వాయువులవలనఁ గలుగును. కాఁచునపుడు ఆవాయువులన్నియు ఎగిరిపోవును. అందువలన రుచిమాఱును. గాలిలో చల్లారినచో, తిరిగి మంచిరుచి కలుగును.

పట్టణములకు మంచినీటి యేర్పాటు.

పట్టణమునకు మంచినీరువచ్చు ఏర్పాటుల స్వభావము పట్టణము యొక్క వీళ్ళనుబట్టి యుండును. నీటియొక్క మూలాధారము పట్టణమునకు సామీప్యమున నుండఁగూడదు. లోతుతక్కువగల నూతులెప్పుడు నుపయోగింపరాదు. ఇట్టినూతులున్నచో వానిని వెంటనే పూడ్పవలెను. పట్టణములలో లోతునూతులలోఁగూడ కల్మషములు చేరును. వీనినుపయోగించినకొలఁది, అందు జేరుకల్మషములు హెచ్చగును, ఏలయన, నీరూఅడుగునకు పోయినకొలది, నీరు వచ్చెడు ప్రదేశము విస్తరించును. పల్లెలలోనికన్న పట్టణములలోని నూతులలోనికి కల్మషములు ప్రవేశించుట కవకాశము లెక్కువయుండును.

వర్షపునీరు నిలువచేయుదమన్న అందు అపాయకరములగు కల్మషములు కూడును. ఏలయన గాలియందుదుమ్మును, ఇండ్లపైముఱికియు హెచ్చుగా నుండును. పట్టణములకు నాలుగు మూలాధారములనుండి జలమురావచ్చును. అవియెవ్వియన :— 1 బుగ్గనీరు, 2 లోతునూతు

లు, 3. మిట్టలపైబారుసీరు, 4 వడియఁగట్టఁబడు నదులనీరు. జనసామాన్యమున కియ్యఁబడు జలము అపాయకరములగు సేంద్రియ నిరింద్రియ కల్మషరహితమగుటయే గాక, లఘువుగఁగూడ నుండవలెను. గురూదకము, పచనమునకుఁగాని, క్షాళనమునకుఁగాని, యంత్రోపయోగమునకుఁగాని పనికిరాదు. యంత్రములలో గారకట్టును. కుళాయులలోఁగూడ గారకట్టి నీరుప్రవహించుటకు అడ్డముగల్గును. లఘూదకము సీసపుకుళాయి (గొట్టము) లపై మార్పులు కలుగఁజేయుటొకటితప్ప ఇతర విషయముల బహుశ్లాఘనీయము. మొత్తముమీఁద పట్టణములలో ఒక మనుష్యునకు గావలసిన నీటిపరిమాణము దేశస్థితిగతుల నుబట్టి మాఱును. పశువులకుఁ గావలసిన నీటిమొత్తమునగూడ ఏర్పాట్లు చేయవలెను.

జలము లేమిచే తఱచుగ వస్త్రములు మఱికినీటియందు ఉతకఁబడును గాన పట్టణమునకంతకును ఒకస్థలమున చాకిరేవులుగట్టి, మంచినీరుండు నేర్పాట్లు చేయవలెను.

పట్టణములలో కుళాయులు పెట్టఁబడినపుడు, జనులకు నీటియొక్క సదుపయోగము తెలియక, యిష్టానుసారము నీటిని వృథాగ కర్చు చేయుదురు. అయినను తగుజాగ్రత్తలతో నిట్టివృథావ్యయమును అడ్డుపెట్టవచ్చును.

జలము విరివిగా నుండునపుడు, త్రాగుటకును, పచనమునకు మాత్రమే మంచినీటి నుపయోగపఱచుచు, తక్కినపనులకు వేఱుజలమును వాడుక చేయవలెను. కొన్నిపనులకొకమాదిరినీరును, మఱికొన్ని పనులకు వేఱుమాదిరినీరును ఉపయోగపఱచునపుడు, నిర్

ముగనుండు కొంచెము తక్కువ శుద్ధముగనుండు నీరు త్రాగుటకును, ఎక్కువ పరిశుభ్రముగ నుండు నీరు బట్టలుతుకుటకు నుపయోగించుట తటస్థించును.

పట్టణములలో ఒకొక్కనికి త్రాగుటకును, వంటకును 1 దినమునకు 1 గాలనునీరు కావలసియుండును. అన్ని కార్యములకును ఒక్కనికి 1 దినమునకు 12 గాలనుల నీరు సరిగా సరిపోయి, 15 గాలనులయిన పుష్కలముగనుండును. నిష్ప్రయోజనమగు నీరును, పట్టణములలో అలంకారముకొఱకు గట్టబడు కుళాయిలనుకూడ లెక్కలోనికి దీసికొనినచో, 30 గాలనులు సరిపోవును.

పూర్వము రోముపట్టణమునందు జలముయొక్క మూలాధారమునుండి పట్టణమునకు రాతికట్టడములో కుళాయిల నేర్పాటుచేసిరి. రాతికట్టడముకన్న ఇనుపగొట్టములు శ్రేష్ఠము. భూమియొక్క మట్టము మాఱి గొట్టములు పైకిగాని, క్రిందికిఁగాని పోవునపుడు వంపుల యొద్ద గాలినిగాని నీటినిగాని వెనుకకుఁబోనియ్యని చిన్నతలుపు లుండవలెను. చెన్నపట్టణములో ఊరికి 12 మైళ్ళ దూరములో ఎఱ్ఱకొండల చెఱువను నొక చెఱువుగలదు. పట్టణమునకుఁగావలసిన నీరంతయు ఆ చెఱువునుండి 12 మైళ్ళ కాలువయందు బ్రవహించుచు ఊరిలోనికి వచ్చును. ఈకాలువ బహిరంగముగ నుండుటచే కల్మషము లనేకములు చేరును. ఇట్టి మూఁతలేని బహిరంగమైన కాలువలుండుట ఎంతయు హానికరము. మూలాధారమునుండి గ్రామములలోనికి నీరంతయు గొట్టములగుండనే తీసికొనిరాఁబడవలెను. ఇనుపగొట్టములే శ్రేష్ఠము. సీనపుగొట్టములు అపాయకరములు. ఏలయన జలమునందు నైట్రిజను (nitrogen సారజనకవాయువు, నత్రజనము) సంబంధమైన లవణ

ములున్నచో, సీసముతోఁగూడి యవి యపాయకరమైన పదార్థముల నుత్పత్తిచేయును. కుళ్ళిన చెట్ల వేళ్ళు, మొక్కలతో నిండిననీరు కూడ సీసపుగొట్టములలో నిట్టి మార్పు లనేకములు చేయును. గురూదకమైనచో, గొట్టములలో గారగట్టించును. కొన్ని సమయములలో చేఁపలు మొదలైన జంతువులు గొట్టములకడ్డపడి ఇబ్బంది కలుగఁజేయవచ్చును. కనుక పట్టణములకు వచ్చు జలమంతయు మొదటనే వడియఁగట్టబడవలెను.

మఱియు గొట్టములు పల్లములోనికి దిగుచున్నపుడు, సంధుల యొద్ద సందులున్నయెడల బయటనుండి కల్మషవాయువులును, మురికినీరును, ఘనపదార్థములును గూడ లోనికిఁ బ్రవేశింపవచ్చును. అందువలననే, గొట్టములు మురికిప్రదేశముల సామీప్యములోఁగాక, శుభ్రమైన స్థలములందును, చుట్టు ఇసుకతోఁగాని, కంకరతోఁగాని కప్పఁబడియు నుండవలెను.

పట్టణములయందు నీటి యేర్పాట్లు ఇంటింటికిని కావలసినంత నీర్ము ఇచ్చుటకు తగినట్టుగా నుండవలెను. పట్టణములలో నెల్ల నెత్తయిన ప్రదేశమునకుఁగూడ నీరెక్కునట్టుగా నుండవలెను.

పట్టణములలో నగ్నిభయమున్నపుడు మంటను జల్లార్చుటకుఁగాని, రోడ్లను నీళ్ళతోఁ దడుపుటకు వీలగునట్టుగాఁగాని, వీధులలో నక్కడక్కడ కుళాయులుండవలెను.

వీలయినయెడల పట్టణములలోనుండు కుళాయులలో నీరెల్లపుడు నుండవలెను. కొంతసేపుండి కొంతసేపుండనియెడల నీరులేని సమయములో బయటనుండి విషజనకములగు వాయువులును, ఘనప

దార్థములును వదులుగా నున్న సంధులగుండ గొట్టములలోనికి పీల్పఁబడవచ్చును.

గొట్టములను పరిశుభ్రపఱచుటకుఁగాని, మరమ్మతులకొఱకుఁగాని, ఖాళీగానుంచి, తిరిగి వాడుకలోనికిఁ దీసికొనివచ్చునపుడు, మొదట కొంతసేపు నీటినంతయు వాడక ప్రవహించి పోనియ్యవలెను.

వర్షముల లేమిచేఁగాని, మఱి యేయితరకారణములచేనైనఁగాని పట్టణములకు వచ్చు నీటి మూలాధారమునందు నీరు తక్కువగా నుండునను భీతికలిగినపుడు, దినమునకుఁ గొంతసేపుమాత్రమే నీరు వదలుట గొప్ప దురాచారముగ నున్నది. ఇట్లుగాక అనవసరమయిన కుళాయీలను మూసివేసి ముఖ్యముగ కావలసిన కుళాయిలనుమాత్రమే తెఱచియుంచి, తెఱచియున్న కుళాయిలగుండ నీరు ఎల్లపుడు ప్రవహించు నేర్పాట్లు చేసినచోఁగాని, తెఱచియున్న కుళాయిల ద్వారములకు చిన్నచిల్లులుగల మూఁతలుంచినచోఁగాని, జలము సదా వచ్చుటయేగాక, నిరపాయకరముగఁగూడ నుండును.

ఏపట్టణములోనైన మంచినీటి యేర్పాటు నిర్దుష్టముగ నుండవలెనన్న ఆపట్టణమునకు నీటివిషయమై మంచియేర్పాట్లు చేయుటయేగాక, పట్టమునందు పూర్వమునుండి యుండెడు, నూతులు, చెఱువులు మొదలగు కల్మషజలాశయములను పూడ్చివేయవలెను. చెన్నపట్టణము, కలకత్తా మొదలగు పెద్దనగరములయందు మంచినీటి యేర్పాట్లు కట్టుదిట్టముగఁ జేయఁబడియున్నను, జనులు పూర్వాచారపరాయణులై కుళాయినీరు అశ్రోత్రియమని పాఁతనూతులయందుండు జలమునే వాడుదురు. ఇట్టి కల్మషపూరితమగు జలము పట్టణములయందుం

దుటకు. అవకాశమున్నంతవఱకు నిర్దుష్టములైన కట్టుదిట్టములెన్నియున్నను ప్రయోజనముండక, జలమూలముగ నుత్పత్తియగు వ్యాధులు ప్రబలుచునేయుండును.

గ్రామములకుమంచినీటియేర్పాట్లు

ఏదేశములోనైనను పట్టములకన్నఁ బల్లెలయందే జనులు విశేషముగ నుందురు. అందువలన పల్లెలకుఁ గావలసిన జలమువిషయమై ముఖ్యముగ యోచింపవలెను. ఇంతియగాక పట్టణములవిషయమున మంచిచెడ్డలు చెప్పుటకు శాస్త్రజ్ఞుల సాహాయ్యము పొందఁగలము. గ్రామములయందు గ్రామస్థులబుద్ధిసూక్ష్మతవలననే పనులు జరిగించుకొనవలెను. ఇదివఱకు పట్టణములవిషయమున నీటియొక్క స్వభావమునుగూర్చియు, మూలాధారములనుగూర్చియు వివరింపఁబడిన పద్ధతులు పల్లెలకుఁగూడ వర్తించును. వానిని జ్ఞాపకముచేయుచు ఈక్రింది యంశములనుగూడ చర్చించెదము.

గ్రామములకు మంచినీరు కావలయునన్న గ్రామస్థుల సమష్టియత్నములచేతనే లభింపఁగలదని యూహించుచు గ్రామములకు వలయు జలముయొక్క మూలాధారములను, మొత్తమును, పరిశుద్ధపఱచుటను, వ్యాపింపఁజేయుటను, గూర్చి యోచించెదము.

గ్రామములయందు ఉగ్గనీరుండుట యరుదు. సాధారణముగ లోతునూతులుగాని, నిలువచేయఁబడిన వర్షపునీరుగాని, మిట్టలపైఁబాఱుజలముగాని, మూలాధారములగును. నిలువచేయఁబడిన వర్షపునీరు మిక్కిలి శ్లాఘ్యమైన మూలాధారమెకాని యిది యిండియాదేశములో మిక్కిలియరుదుగ వాడుకలో నున్నది. నూతినీరు క్షారముగనుండిగాని,

మగ్నము (Magnesium మహాగ్నీషము) మొదలగు లవణములచే గురువయినపుడుగాని, నిలువచేయఁబడిన వర్షపునీరు త్రాగుటకు మిక్కిలి యుపయోగకరముగనుండును. చిన్నకొండలపైఁ బ్రవహించు వర్షపునీటినంతను చుట్టు చిన్నకాలువలు త్రవ్వి, ఈనీటిని చెఱువులలోనికి పట్టుచు, మార్గమునందు వడియఁగట్టు నేర్పాట్లు చేసినచో త్రాగుటకు ఎంతయు అనుకూలముగనుండును. కొండలులేనపుడు, సిమెంటుతోఁగాని, సున్నముతోఁగాని కొంతప్రదేశముపై చప్టాకట్టి అద్దానిపై ప్రవహించు జలమును నిలువజేయవచ్చును. చప్టా కొంచెము ఏటవాలుగానుండినయెడల, జలమంతయు వెంటనే పాఱుట కవకాశముండి ఆవిరియై యాకాశమునకు పోనేరదు. ఇట్టి చప్టాచుట్టును, జనులుగాని జంతువులుగాని లోపలకు రావీలు లేకుండ గోడ కట్టవలెను. ఇండ్లకప్పులపైఁబడు నీటిని నిలువచేయుట యుక్తముకాదు.

వలయునీటిమొత్తము.

సర్వోపయోగములకుఁ గావలసినయెడల ఎక్కువజలమున కేర్పాట్లు చేయవలెను. త్రాగుటకు, వంటకు మాత్రమే కావలసినయెడల తక్కువజలము కావలసియుండును. వర్షములు మెండుగా నుండి, వర్షము పడుచప్టా పెద్దదిగా కట్టుటకు వీల్లున్నచో, అన్నిపనులకును జలము నిచ్చుటకు అవకాశముండును. పిల్లలనుగూడ కలుపుకొని తల 1 కి 5 గాలన్లనీరు ఇయ్యఁగలము. వర్షములు తక్కువయి, చప్టా పెద్దదిగా నుండుటకు వీలులేనిచో, వంటకు, త్రాగుటకుమాత్రమే తల 1 కి 1 గాలను చొప్పున ఏర్పాటుచేయవచ్చును. చప్టాయొక్క చతురము నిర్ణయించుటకు సాలునకు గురియు వర్షప్రమాణము తెలిసియుండవలెను. ఒకదుక్కి వర్షము కురిసినచో, ప్రతిచతురపుటడుగు స్థలముపై, అరగాలనుకన్న కొంచెమెక్కువగా నీరుపడును. ఉ॥ ఒకా

నొక గ్రామమునందు 450 జనులున్నారనియు, సాలుకు 28 దుక్కుల వర్షము కురియుననియు, తలకు 5 గాలన్ల నీళ్ళు కావలెననియు అనుకొనెదము. సంవత్సరమున కాగ్రామమునకుఁ గావలసిన మొత్తము జలము $450 \times 5 \times 365 = 8,21,250$. దుక్కివర్షమునకు ఒక చదరపుటడుగుపై అరగాలను నీరు పడునుగనుక, 28 దుక్కులు 14 గాలనుల నిచ్చును. కనుక కావలసిన నీటినంతయు నిచ్చుటకు $\frac{8,21,250}{14} = 58661$ చదరపుటడుగుల విస్తీర్ణముగల చప్టాయుండవలెను. కురిసినవర్షములో కొంతనీరు వృథాగఁబోయి, కొంత ఆవిరియగునుగనుక, మొత్తములో నాల్గవవంతు హరించునని యోచించినచో చతురము $\frac{58,661 \times 4}{3}$ లేక 78,215 అడుగులు కావలయును. కనుక చప్టా $\sqrt{78,215} = 280$ అడుగులపొడుగును, 280 అడుగుల వెడల్పును గలిగియుండవలెను.

కావున చప్టాపై నెంతజలముపడునో లెక్కవేయుటకు చప్టా చదరపుటడుగుల సంఖ్యను (చ) సాలుకు కురియు వర్షపుసంఖ్య (వ) లో సగముపెట్టి హెచ్చవేసినచో $\left(\frac{చ \times వ}{2}\right)$ వచ్చెడుసంఖ్య, జలమును గాలన్లలోఁ దెల్పును. ఇందులో పాతికవంతు హరించును. కనుక $\frac{4}{3}\left(\frac{చ \times వ}{2}\right)$ అనునది సూత్రముగఁ దేలును.

నిలువచేయు చెఱువుయొక్క ప్రమాణముకూడ యోచింపవలెను. ఇండియాదేశపు అనేక భాగములలో సంవత్సరమునకు మొదట

ఆఱుమాసములు వర్షములు అరుదగుటచే, చెఱువులలోనుండు, జలము ఆఱుమాసముల భుక్తమునకు సరిపడియుండవలెను. వర్షములు తక్కువగనుండు సంవత్సరములో వర్షముల ప్రమాణము దామాషాయి ప్రమాణములో సగముగా నెంచుకొనవచ్చును. కనుక చెఱువులు 9 మాసములకు కావలసిననీరు పట్టెడు ప్రమాణముగలవిగా నుండవలెను. ఇదివఱకు చెప్పఁబడిన ఉదాహరణములో జలము నిలువచేయు చెఱువుయొక్క ప్రమాణము $\frac{8,21,250 \times 3}{4} = 6,15,938$ గాలన్లు పట్టగలదిగా నుండవలెను. అనఁగా 98,700 ఘనపదముల ప్రమాణము గలిగియుండవలెను. (6·23 గాలన్లు=1 ఘనపదము) అనగా 23 అడుగులలోతును, 23 అడుగుల వెడల్పును, 172 అడుగుల పొడవును గలిగియుండవలెను. వీలయినయెడల దీనికి మూతయు చుట్టును ఆవరణమును నుండవలెను. పరిశుద్ధము చేయుటకు వీలుగా నుండునటుల రెండుమూడు భాగములుగ కట్టఁబడవలెను.

అప్పుడప్పుడు కురియు చిన్నవర్షములనీటిని కూడ ఉపయోగపఱచుకొనుటకు వీలగునట్లు చప్టా పెద్దదిగ కట్టఁబడినయెడల చెఱువుయొక్క ప్రమాణము తక్కువగ నుండవచ్చును. ఇట్లుచేసి త్రాగుటకును వంటకును మాత్రమె జలము నుపయోగపఱచుకొనినయెడల తలకు 1 గాలను చొప్పున 4 మాసముల భుక్తికి సరిపోవు ప్రమాణము మాత్రమే, చెఱువులు గలిగియుండవచ్చును.

ఇంతకన్న ఎక్కువ తక్కువవ్యయముతోఁగూడిన ఏర్పాట్లు గలవు. మామూలు చెఱువులు త్రవ్వి అడుగును ప్రక్కలను గూడ చక్కగ కట్టించి విడిచినయెడల, ఆవిరిగఁబోవు నీరు తీసివేయుటకుమాత్రము ఎ

క్రొవప్రమాణము గలవిగఁ జేసి ఈచెఱువులనే నిలువ చేయుటకు వాడవచ్చును.

ప్రస్తుతమున్న చెఱువులనే తగినమరమ్మతులు చేసి, ఉపయోగించుకొనవచ్చును. చెఱువులను లోతుచేసి, అడుగుభాగమును, ప్రక్కలను, నీరుపడు చప్టాను బాగుగ కుమ్మివిడిచి, చప్టాపైఁబడు వర్షమును చెఱువులోనికి నడిపి, మార్గమునందుండు మురికికాలువల సంపర్కము లేకుండ జేసినయెడల, ఈచెఱువు లన్నియు నుపయోగకరములగును. నీటిమొక్కలను చెఱువులలో వేసినచో, నీరుకూడ శుభ్రపడును.

నీటిని గ్రామస్థులు తమతమ ఇండ్లకుఁ దీసికొనిపోవు పద్ధతికూడ కట్టుదిట్టములతోఁగూడి యుండవలెను. ప్రస్తుతాచారము ప్రకారము ఎవరిపాత్రలు వారు తీసికొనివచ్చి తటాకములలో ముంచెడుపద్ధతి మాన్పవలెను. ఇంటింటనుండు కల్మషములు తటాకములలోనికి రానియ్యరాదు. జనులందఱకు నుపయోగకరముగ నుండునట్లొక బొక్కెనగాని, లేక కుళాయిగాని ఏర్పాటుచేయవలెను. పెద్దగ్రామములకు, యంత్రముమూలముగ నీటిని పైకితోడి, అక్కడినుండి గొట్టములు, కుళాయులగుండ గ్రామముయొక్క సకలభాగములకు జలముపోవు నేర్పాట్లు చేయవలెను.

ప్రతితటాకముపై కావలికొఱకొక మనుష్యుని ఉంచవలెను. దానినప్పడప్పుడు పరిశుద్ధము చేయుచుండవలెను.

ఆహారము.

వివిధ దేశములందు జనులాహారముగ నుపయోగించు పదార్థములు వివిధములుగ నుండును. ఇట్టి పదార్థస్వభావము దేశముయొక్క శీతోష్ణస్థితినిబట్టియు, ఆయామనుష్యులు చేయు పనులనుబట్టియు మాఱుచుండును.

ఆహారముయొక్క యుపయోగములు :—పిన్నవయస్సులో దేహముయొక్క సకలభాగములను వృద్ధిపఱచుట, జీవితకాలములో నిరంతరము దగ్ధమయి వ్యర్థమగు భాగములను దిరిగి బాగుచేయుట, (2) దేహములో వేఁడిమినుత్పాదించు సామగ్రిగనుండుట, దేహవ్యాపారములకు సాధనముగ నుండుట.

ఆహారములు మూఁడుతరగతులుగ భాగింపఁబడవచ్చును.

1. నిరింద్రియ పదార్థములు :— వీనిలో నీరుకూడ చేరును. ఇవి దేహముననుండు ఘనపదార్థములయొక్కయు, ద్రవపదార్థములయొక్కయు ముఖ్యాంశములైయున్నవి. ఎముకలయందుండు లవణములును, ద్రవములయందు లీనమైయున్న లవణములును ఈతరగతివే.

2. నైట్రిజను (నత్రిజన)సంబంధమైనవి:—ఇవి దేహమునందు జరుపఁబడు ముఖ్యవ్యాపారములన్నిటికిని మూలాధారములని చెప్పవచ్చును.

సేంద్రియ పదార్థములు.

3. క్రొవ్వుతోఁగూడిన యాహారములు:—క్రొవ్వు అనునది దేహముయొక్క ముఖ్యభాగములలో నొకటి. పైచర్మముక్రింద శరీరమందంతయు నొకపొరగా నుండి

లోపలనున్న అవయవములను కాపాడును. దేహములోని మాంసపుకండ లొండొంటితో రాచుకొనకుండ మధ్య మెత్తనిపదార్థముగా నుపయోగించును. లోపలి వేడిమిని బయటికి పోకుండను, బయటనుండు శీతోష్ణములను లోపలకు రాకుండను దేహమును గాపాడును. ఇంతియగాక యేకారణముచేతనైన అనుదినము పుచ్చుకొనెడు నాహారమును మనము పుచ్చుకొననప్పుడు ఈకొవ్వే దగ్ధమయి, దేహమునకు వలయుశక్తి నొసంగును. కనుక శరీరముయొక్క యక్కఱలను దీర్చుటకు వివిధములగు నాహారములు మనముపయోగించుచుండవలెను. మనమేదైన పనిచేయుచున్నను ఊరకున్నను దేహములోపల గుండె కొట్టుకొనుటయందును, ఉచ్ఛ్వాస నిశ్వాసములందును, పేగుల కదలికయందును, నెట్టపుట్టుటయందును, నిరంతరము కొంతపని జరుగుచునే యున్నది. ఆహారము జీర్ణమై, రక్తములోఁ బ్రవేశించి, వివిధభాగములకుఁ దీసికొనిపోఁబడి యొంటఁబట్టును. రక్తమే దేహముయొక్క పలుభాగములకు ప్రాణవాయువునుగూడఁ దీసికొనిపోవును. ప్రాణవాయువు దేహముయొక్క సంహతు (Tissues) లను గూడి వానిని దగ్ధముచేసి, వేఁడిమిపుట్టించి, శరీరముచేయవలసిన పనులకు వలయు శక్తినిచ్చును. ఈమార్పులలో నుత్పత్తియగు నిరుపయోగకరమగు పదార్థములు తిరగరక్తమునుగూడి దానినుండి (1) ఊపిరితిత్తులకుఁబోయి కార్బానికాసిడు (అంగారామ్ల) వాయువును తేమగను, (2) మూత్రపిండము (కిడ్నీ) యను నవయవములకుఁబోయి మూత్రముగను, (3) చర్మమునకుఁబోయి కొంతవఱకు పైరెండుపదార్థములుగను, (4) ఆసనముగుండ మలముగను, దేహమునుండి వెలువరింపఁబడును.

ఆహారముయొక్క యంశములు.

I. సేంద్రియాంశములు.
- నైట్రొజను (నత్రజనము) తోఁగూడినవి. ప్రోటీడ్లు (మాంసకృత్తులు.)
- నైట్రొజను (నత్రజనము) లేనివి:—
  1. కర్బనుహైడ్రజనులు. ఉ. బియ్యము, చక్కెర.
  2. క్రొవ్వుపదార్థములు.

II నిరింద్రియాంశములు:—జలము, లవణములు.

III ఉపాహారములు:— వాసనద్రవ్యములు, తేయాకు, కాఫీ మొదలగునవి.

సేంద్రియములు.

నీరు. ఆహారముగ స్వీకరింపఁబడు పదార్థములన్నిటియందును జలమొక యంశమై యున్నది. ఘనపదార్థ రూపకముగ నయినను లేక దాహముకొఱకు జలముగనే యయినను, మనమాహారముగ పుచ్చుకొను పదార్థములందు 5 వంతులలో నీరు 4 వంతులుండవలెను. పసిబిడ్డలకు స్వాభావికాహారమగు పాలయందు 100 కి 88 వంతులు నీరు గలదు. ధాన్యములన్నియు పచ్చిగనున్నపుడు 8 వ వంతు నీరు గలిగియుండును; పచనమయిన తరువాత నీరు సగపాలుండును. క్రొవ్వులేని మాంసమునందు జలము ముప్పాతిక యుండును. కొన్ని శాకములందు నీటిప్రమాణము ఇంతకు మించియుండును. కర్బూజకాయలయందు 100 కి 90-95 వంతులు జలమే. వీని యన్నిటియందును జలము యొక్క ప్రయోజనమేమనిన ఘనపదార్థములను లయింపఁజేసి జీర్ణయోగ్యస్థితికిఁ దెచ్చుటయే.

లవణములుకూడ నాహారపదార్థము లన్నిటియందును గలవు. పదార్థములు దగ్ధమయినపుడు మిగులు బూడిదయే లవణములు. ఈలవణములు. బియ్యమునందే ఈలవణములు ఎంతో తక్కువగానున్నవి. వీనిలో ఖటిక (కాల్సియము) పొటాస (పొటాసియము) లవణములు, సేంద్రియ ధృతిజములగు లవణములు, లోహలవణములు ముఖ్యములు ; గాని మిక్కిలి ముఖ్యమైనది సామాన్యమగు నుప్పు. ఇది యెంతోతక్కువగా నుండుటచే ప్రత్యేక మాహారముతోఁ జేర్పవలసియుండును. ఈలవణములలోఁ గొన్ని దేహసంహతులయొక్క యంశములగుటచే, అవి యెముకలను, నరములను బలపఱుచును. పచ్చిశాకములయందుండు లవణములును, ధృతులును 'స్కర్వీ' యను వ్యాధిని నివారించును.

నిరింద్రియములు.

1. మాంసకృత్తులుఅను పదార్థములు దేహమునకు మిక్కిలిముఖ్యములయ్యు, ఆహారఘనపదార్థములందు మిక్కిలి తక్కువగా నుండును. వివిధపదార్థములందు వివిధప్రమాణములు గలవయి, మత్స్యమాంసములందును, కాయధాన్యములయందును మిక్కిలి విరివిగా నుండును. ఆహారమువలన దేహమునకుఁ గలుగు ప్రయోజనములన్నియు, వీనివలననె సిద్ధించును.

2. క్రొవ్వుపదార్థములయందు కార్బను (బొగ్గుపదార్థము), ప్రాణవాయువు (ఆక్సిజను,) జలవాయువు గలవు. క్రొవ్వుపదార్థములు దేహమున కవశ్యములు గాకున్నను కొంచెముగఁ బుచ్చుకొనునెడ నారోగ్యమునకును శరీరపోషణకును అనుకూలముగ నుండును. ఆహా

రపదార్థము లన్నిటియందును ఇంచుమించుగ క్రొవ్వుపదార్థములు గ లవుగాని, ప్రత్యేకముగ కొంచెము చేర్చుట యావశ్యకము. శాకసంబంధమైన చమురులకన్న జంతుసంబంధమైన చమురులు లఘుతరముగ జీర్ణమగును. అనగా నూనెకన్న నేయి సుకరముగ జీర్ణమగును. పనిచేయుటకు క్రొవ్వుపదార్థము ఎక్కువ శక్తినిచ్చును.

3. కర్బను హైడ్రజనములు (Carbo-hydrates. వీనిలో కర్బను అను బొగ్గుపదార్థమును, హైడ్రజను అను జలవాయువును (ప్రాణవాయువు నుండును). ఇవి చక్కెరతరగతిలోనివి. వీనియందు జలవాయువును ప్రాణవాయువును నీటియందుండు ప్రమాణములలో నుండును. ఈతరగతి పదార్థములందు మానవకోటికి ముఖ్యవస్తువు పిండిపదార్థమని చెప్పవచ్చును. ఆరోరోటు, సగ్గు, ఈ రెండుపదార్థములందును పిండి పూర్తిగనుండును. చెట్లయందలి పిండి సూక్ష్మదర్శినికే గోచరించు నణురూపమున నుండును. ఈయణువుల యాకారము చెట్టునుబట్టి యుండును. పిండి తేలికగ జీర్ణముకావలెనన్న, ఈకణములు బయటికి వచ్చునట్లు ప్రథమమున పచనముగావలెను. శక్త్యుత్పత్తి విషయమున చక్కెర పిండియంత ముఖ్యమయినది. ఈతరగతికి జేరినదే సెల్యులోసు అనుపదార్థము చెట్లనారయందును, కణములచుట్టును ఉండును గాని అది జీర్ణమగుట కష్టము.

III పరిమళ ద్రవ్యములు :—స్కర్వీయను వ్యాధి రాకుండుటకును, ఆకలిని తీక్ష్ణపఱచుటకును, ఆహారమునకు రుచినిచ్చుటకును ఈవస్తువుల నుపయోగింతురు. ఇవి విత్తులుగాని, పండ్లుగాని ఆకులుగాని అయియుండును.

నైట్రొజను (సారజనకము, నత్రజనము) వాయువు వృక్షవర్గమునకుఁగాని జంతువర్గమునకుఁగాని చేరిన సంహతులందెల్ల ముఖ్యాంశమయియున్నది. ఈవాయువు లేకున్నను, జీర్ణమున కశక్యమగు రూపమున లోనికి పుచ్చుకొన్నను, ప్రాణము నిలువనేరదు. గాలియందిది 100 కి 79 వంతులుగనుండును. కాని గాలియందున్న వాయువును జంతువులుగాని వృక్షములుగాని యుపయోగించుకొనఁజాలవు. వృక్షజాలమునకు వలయు నీవాయుభాగము అవి నత్రజోపేతములగు కొన్ని నిరింద్రియ లవణములనుండి స్వీకరించును. కాని జంతువులకీపద్ధతిచేఁ దమప్రయోజనము సిద్ధింపనేరదు. జంతువులు దీని ననేకమూలపదార్థములతోఁ గూడిన సేంద్రియవస్తువుల నుండియే స్వీకరింపఁగలవు.

భోజనమున కావశ్యకములెవ్వి?

ఆహారపదార్థములు నత్రజోపేతములగు మాంసకృత్తులనియు, నత్రజహీనమగు కర్బను హైద్రజము (పిండిపదార్థము) లనియు క్రొవ్వుపదార్థములనియు విభజింపబడినవి. ఆహారముయొక్క ముఖ్యప్రయోజనములగు దేహపోషణయందును, శక్త్యుత్పాదనమందును 2·4 వంతులు క్రొవ్వుపదార్థములు ఒకవంతు పిండిపదార్థముతో సమానమగును. కనుక లెక్క వేయునపుడీచెప్పిన క్రొవ్వుపదార్థముల ప్రమాణమును పిండిపదార్థములుగ మార్చుట వాడుకయైయున్నది. (1) నిర్దుష్టమగు భోజనవిధానమునందు క్రొవ్వు, పిండిపదార్థములు గలసి 6 వంతులున్నచో, మాంసకృత్తులు 1 వంతు ఉండవలెను. (2) క్రొవ్వుతోఁగలిపి లెక్క వేయఁబడిన పిండిపదార్థమంత

యు 6 వంతులున్నచో, ఇందులో క్రొవ్వుపదార్థము ప్రత్యేకము 1 వంతుండవలెను.

నూటికి.

	నత్రజనము.	కర్బనము.	హైడ్రజనము.	గంధకము.
మాంసకృత్తులు ...	16	50	1·8	1·4
క్రొవ్వు ...	...	75	11	...
పిండిపదార్థములు ...	...	40-45	...	...

వంతులు.
మాంసకృత్తులు 3
పిండిపదార్థములు 15
క్రొవ్వు ,, 1 (=2·4 పిండిపదార్థములకు సమానము.)

ఈపరిమాణములు వయస్సు, అభ్యాసము, శీతోష్ణస్థితి, శరీరశ్రమ, ఆరోగ్యస్థితి, వీనినిబట్టి మాఱుచుండును.

దేహపోషణార్థము పిన్నవయస్సునందు మాంసకృత్తులును, క్రొవ్వుపదార్థములును ఎక్కువగఁ గావలసియుండును.

వయస్సు. పసిబిడ్డలకు ముఖ్యాహారమగు తల్లిపాలయందు మాంసకృత్తులు 1 వంతును, కర్బనహైడ్రజనములు, క్రొవ్వు పదార్థములతోకలసి 3·5 వంతులును ఉండును. 3·5 వంతులలో క్రొవ్వు సగముగ నుండును. వయస్సు ముదిరినకొలఁది ఈపరిమాణములను మార్చి క్రొవ్వును తగ్గింపవచ్చును. పసిబిడ్డలను పెంచుటయందు గొప్ప తప్పొకటి చేయఁబడును. పిండిపదార్థములతో వారికడుపులు నింపుట వాడుకరైయున్నది. కడుపు నిండుటయేగాని, పోషణ తక్కువగా నుండును. ఎముక గట్టిపడుటకును, రికెట్సను వ్యాధి రాకుండుటకును, ఖటిక లవణములు తగినంతగా నుండవలెను.

అభ్యాసము. అభ్యాసమువలన, పిండిపదార్థములు లేకయే ప్రాణములను గాపాడుకొనవచ్చును. శీతలప్రదేశములందును అడవులయందును మాంసమునే భుజింతురు. పిండిపదార్థము లభ్యాసములేనివారు వానినిజీర్ణించుకొనఁజాలరు. పిండిపదార్థములే యలవాటయినవారు తక్కినవానిని హరించుకొనలేరు. కనుక ఒకపద్ధతినుండి మఱియొకపద్ధతికి జేయుమార్పు క్రమక్రమముగ జరుగవలెను.

శీతోష్ణస్థితి. దేహములోనికిఁ బ్రవేశించి, దగ్ధముఁజెంది, వెట్ట గలిగించెడు నాహారము శీతలదేశములందుకన్న ఉష్ణదేశములందును, శీతకాలమునందుకన్న వేసవికాలమునందును తక్కువగ నుండవచ్చును. కాన శీతలప్రదేశములందు క్రొవ్వుపదార్థము లెక్కువ యుపయోగకరములు. ఏలయన పిండిపదార్థములకన్న నవి తక్కువ పరిమాణము పుచ్చుకొనినను వానికన్న సులభముగ జీర్ణమయి, తగిన ఉష్ణమును, శక్తిని గల్గించును.

శరీరశ్రమ. ఎక్కువ పనిచేయుచున్నపుడు పైనుదాహరించిన హేతువులవలననే క్రొవ్వుపదార్థము లెక్కువగ పుచ్చుకొనవలెను. వీనితోఁబాటు మాంసకృత్తుల ప్రమాణముకూడ హెచ్చింపవలెను.

ఆరోగ్యస్థితి. వ్యాధులచే పీడింపఁబడినపుడు వివిధాహారములను తక్కువగ పుచ్చుకొనవలెను. కాని యేవ్యాధియందేలాగు పుచ్చుకొనవలయుననువిషయము వైద్యశాస్త్రమునకుఁ జెందిన యంశము.

ఇండియాదేశములో పేదలయొక్కయు భాగ్యవంతులయొక్కయు భోజనమునందు మాంసకృత్తుల పరిమాణము కడుకొంచెముగ నుండుట గొప్పలోపమయియున్నది. దీనిఫలితమేమనిన నీయంశము తగినంత కలిగియుండుటకు, తక్కినవి మిక్కుటముగ పుచ్చుకొనవలసియుండును. ఇందుచే దేహమునందు క్రొవ్వు అధికమయి, అజీర్ణము పుట్టి అతిమూత్రము మొదలగు వ్యాధులనేకము లుద్భవించును. ఉ॥ బియ్యమునందు పిండిపదార్థములు 11 వంతులుండగ మాంసకృత్తులు 1 వంతే యున్నవి. నిర్దుష్టమైన భోజనమునందు 6 వంతులనాకటిగ నుండవలెను. కనుక ప్రత్యేకము బియ్యమే యాహారమై, మాంసకృత్తులు తగినంతగ నుండవలెనన్న పిండిపదార్థములు వలయుదానికన్న రెట్టింపు పుచ్చుకొనఁబడును. కనుక శాస్త్రవిహితమగు భోజనపద్ధతియందు బియ్యమొకసేరు చాలినచో, శాస్త్రవిరుద్ధమగు మనభోజనపద్ధతియందు వ్యర్థముగ నింకొకసేరు పుచ్చుకొనవలసివచ్చుచున్నది. దీనినంతయు జీర్ణించుకొనుటయందును జీర్ణముగాని భాగమును వెలువరించుటయందును దేహమునకు నిర్నిమిత్తముగ నత్యధికశ్రమ గలుగుచున్నది.

కొన్నిలవణములు మెండుగ పుచ్చుకొన్నచో నొకానొకప్పుడు హానికరములగును. ఖటికలవణములు శిలామూత్రమును గలుగఁజేయవచ్చును. తక్కువయినచో రికెట్సను వ్యాధిని పుట్టించి దేహపోషణను తగ్గించును.

క్రొవ్వుపదార్థములు, మాంసకృత్తులంత ముఖ్యములుగావు. ఆహారములోఁ బుచ్చుకొనకపోయినను తక్కిన పదార్థములనుండి యవి దేహములో నుత్పన్నమగును. అభ్యాసములేనియెడల క్రొవ్వుపదార్థ

ము లెక్కువగ బుచ్చుకొనినచో నజీర్ణిని గలుగఁజేయును. అలవా టయినచో, దేహమును స్థూలముగఁ జేయును. మాంసకృత్తులందును, పిండిపదార్థములయందును క్రొవ్వు తక్కువగనుండుటంజేసి ప్రయోపకమగు నాహారమునకుఁ గ్రొవ్వుపదార్థములు సహకారులుగ నుపకరించును.

ఎంతయాహారము కావలెను?

పని యేమియుఁ జేయనట్టియు, 105 పౌన్ల బరువుగల్గినట్టియు మనుజునకు దినమునకు జలరహితమగు నాహారము ఒకపౌను కావలసియుండును. ఇందులో 2 ఔన్సులు అనగా 8 వ వంతు మాంసకృత్తులును, మువ్వాతికి $\frac{7}{10}$ ఔన్సు క్రొవ్వును ఔన్సుల లవణపదార్థములును అయియుండవలెను. కనుక 105 పౌన్లు బరువుగల్గి పనిలేని పురుషునకు వలయు నాహారము ఈప్రకారముండవలెను:—

మాంసకృత్తులు	2	ఔన్సులు.	
పిండిపదార్థములు	$11\frac{1}{2}$	,,	
క్రొవ్వుపదార్థములు	$\frac{3}{4}$	,,	
లవణపదార్థములు	$\frac{3}{4}$	,,	(రమారమి)

క్రొవ్వుపదార్థముల నిచ్చుటకు వీలులేనిచో పిండిపదార్థముల పరిమితి $13\frac{1}{4}$ ఔన్సులుగ నుండవలెను.

పైనిజెప్పిన ప్రమాణము దేహముయొక్క బరువు, వయస్సు పని, అభ్యాసము, శీతోష్ణస్థితి వీనినిబట్టి మాఱుచుండును.

వయస్సు.

దేహముయొక్క బరువునుబట్టి యోచింపగా, కౌమారమున కన్న పెరిగెడువయస్సులో నెక్కువయాహారము కావలసి యుండును. ఇంతియగాక ఇట్టి యాహారమునందు మాంసకృత్తులును, క్రొవ్వుపదార్థములును ఎక్కువగ నుండవలెను.

వయస్సు.	ఆహారము పరిమితి.	దేహముయొక్క బరువులోనుండనలసినవంతు
1½ సం॥	1 పౌను బరువుకు. జలరహితమగునాహారము. ·6 ఔన్సులు	$\frac{1}{20}$ వ వంతు.
10 సం॥	·3 ,,	$\frac{1}{50}$,,
16 సం॥ అటుపిమ్మట	·202 ,,	$\frac{1}{80}$,,

కేవల ప్రాణాధారమునకు 1 పౌను బరువునకు ·1 ఔన్సుజలరహితాహారము గావలసియుండును. సామాన్యపుబని చేసినచో ·7 ఔన్సులు కావలయును.

పని

ఏమానవుఁడైనను ఎక్కువపని చేసినకొలఁది ఎక్కువ యాహారమును గోరును. ఆహారము లేకయే పనిచేసినయెడల దేహమందుండు సంహతులు (మాంసాదిభాగములు) అన్నియు హరించి వ్యాధిగ్రస్తుఁడగును, అట్లుకా దేని అతనికిఁ బనిచేయుట యసాధ్యమగును. ఆవిరియంత్రమునందు వేయఁబడు కట్టెలన్నియు కాలి ఏవిధముగ యంత్రమునకు శక్తినిచ్చు

నో, ఆవిధముగనే, దేహములో వేయఁబడు నాహారమంతయు దగ్ధమయి * పనిజేయుటకు దేహమునకు శక్తినిచ్చును. మఱియు నావిరి యంత్రమునందు కట్టెలనుండి యుత్పత్తియగు శక్తిలో 10 వ వంతుమాత్రమే ఉపయోగార్హమగుచుండ, దేహమునందు ఉత్పత్తియగు శక్తిలో 5 వ వంతు ఉపయోగార్హమగుటచే, ఆవిరియంత్రముకన్న దేహయంత్రమే ఎక్కువపటుత్వము కలిగియున్నట్టు కనుపించుచున్నది.

ఒకయాహారపదార్థమునుండి కలుగుశక్తి, యాపదార్థము శరీరముఁ బ్రవేశించి దగ్ధమై యొసఁగు వేఁడిమినిబట్టి యుండును. కనుక శక్త్యుత్పాదనానుసారముగ నాహారపదార్థములను వర్గీకరింపవలయు చోనిట్టి వర్గీకరణమునకు ముఖ్యప్రమాణ మాపదార్థములనుండి కలుగు వేఁడిమియైనను కేవలోష్ణదాయకత్వము శక్తిదాయకత్వముగ నెంచఁజనదు; ఏలయన ఉష్ణప్రదములయ్యు కొన్నిపదార్థములు జీర్ణముగానేరమి నొంటఁబట్టవు. జీర్ణమై యొంటఁబట్టని యాహారములు దేహమునకు నిష్ప్రయోజనములు.

ఒకటన్ను బరువును ఒక అడుగు ఎత్తినపుడు చేయఁబడుపని ఒక "టన్ను అడుగు" అని నిర్వచింతము.

---

* మనము భుజించు నాహారము పక్వమై రక్తములోఁ గలసి శరీరమునందలి భాగములకు బలుపునిచ్చును. ఇట్లు శరీరభాగమైన పదార్థములలోని కర్బను మన మూపిరిలోపలికిఁ బీల్చునపుడు రక్తములోనఁ బ్రవేశించినచోఁ బ్రాణవాయువుచే దగ్ధమై అంగారామ్లవాయు రూపమున మనమూపిరి విడుచునపుడు వెలువడును.

బయటికి మన మెట్టిపనిని చేయకపోయినను దేహములోపల నిరంతరము జరుగు పని ఈక్రింద వివరించినట్లుండును.

242	టన్నడుగులపని		రక్తప్రవాహముకొఱకు.
39	,,		ఉచ్ఛ్వాసనిశ్వాసములకు.
2519	,,		దేహముయొక్క ఉష్ణతను నిలుపుటకు.
2800	మొత్తము	,,	అంతర్వ్యాపారమునకు కావలెను.

దీనికితోడు సామాన్యముగఁబనిచేయువాఁడు 300 టన్నుల అడుగుల పనిచేయును. శరీరమునందు గలుగు ఉష్ణతలో 4 వంతులు వేడిమిగనుండి, 1 వంతు మాత్రమే (అనగా మొత్తములో 5 వ వంతు) పనిచేయుటకు శక్తిగ నుపయోగపడును. కనుక 300 టన్నడుగుల పని చేయవలసియున్నయెడల దీనికి 5 రెట్లు శక్తి కావలసియుండును.

2800	టన్నడుగులు	లోపలజరుగు పనికిని
$5 \times 300 = 1500$	,,	బయటఁజేయు పనికిని
4300	మొత్తము రెంటికిని కావలసియుండును.	

సామాన్యాహార విధానమునందు

మాంసకృత్తులు	100	కర్బను హైడ్రజనులు (పిండిపదార్థములు)	315
క్రొవ్వుపదార్థములు	65	లవణ ,,	23

వంతులుండవలెను. వీనినుండి కలుగుశక్తివలన 4000 టన్నడుగుల పని చేయుటకు సాధ్యమగును.

1 ఔన్సు మాంసకృత్తులు — 173 టన్నడుగుల పనికివలయు శక్తి నిచ్చును.

1 ఔన్సు జలరహితమగు క్రొవ్వు పదార్థములు. — 378 ,,

1 ఔన్సు జలరహితమగు పిండి పదార్థములు — 135 ,,

కనుక శక్తిదాయకత్వమునఁ గ్రొవ్వు పదార్థములు ప్రథమస్థానమున కర్హములగును. అయినను శరీరపోషణ కిదివఱకుఁ జెప్పఁబడిన పరిమితి ప్రకారము ఆహారపదార్థముల నన్నిటిని స్వీకరింప వలెను.

అభ్యాసము. సామాన్యముగ మన దేశములో మంచిరాబడిగలవారు తమకుఁ గావలసినదానికన్న నెక్కువగా భుజింతురు. వీరు తిను పదార్థములఁ దగ్గించినచో వలసినంత ఆహారమును భుజించినను ప్రథమమున కష్టముగఁ దోఁచును గాని కాలక్రమమునఁ దృప్తినొందెదరు. ధాన్యములు ముఖ్యముగ నుపయోగించు జనులు కడుపునిండ భుజింపకయే తృప్తినొందరు. వీరు తిను పదార్థముల, నెక్కువశక్తి నిచ్చునట్టియు, తక్కువ పరిమాణము గలిగినట్టియు పదార్థములుగ మార్చినయెడల, ఇట్టిమార్పు మొదటవారికి కొంచెముకష్టము గలుగఁజేయును.

శీతోష్ణస్థితి. ఉష్ణదేశములకన్న శీతలప్రదేశములయందు, దేహము యొక్క ఉష్ణతను నిలుపుటకై, ఎక్కువ యాహారమును పుచ్చుకొనవలెను.

ఆహారలోపము. ఆహారము, ఆకస్మాత్తుగాను, పూర్తిగాను తగ్గించినయెడల, ఆఁకలియు, విశేషనీరసమును, దేహమునందుండెడు క్రొవ్వయొక్క దగ్ధతయు సంభవించును. కొన్ని సమయములయందు ఆహారము లేకయే 3 వారములు జీవింపవచ్చును.

ఆహారాధిక్యము. కొందఱుజనులకెక్కువ యాహారముఁ దీసికొనుట యలవాటు. అనుపయుక్త పదార్థములు మలరూపకముగ విసర్జింపఁబడును. మిక్కిలి యెక్కువగా పుచ్చుకొనినచో, అజీర్తి సంభవించును, కార్జము (Liver), ప్లీహ (spleen), మూత్రపిండము (Kidney) మొదలగు నవయవములు చెడిపోవును.

ఆహార ద్రవ్యములు.

మనముపయోగించు పదార్థముల నన్నిటిని ఈక్రింది విధముగ వర్గీకరింపవచ్చును.

1. ప్రధానమైన ఆహారధాన్యములు.
2. కాయధాన్యములు.
3. జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థములు.
4. చమురు, (క్రొవ్వుపదార్థములు)
5. పిండిపదార్థములు, తీపిపదార్థములు.
6. ఉద్భిజ్జములు-ఫలములు.
7. వాసనద్రవ్యములు.

1. ప్రధానమైన యాహార ధాన్యములు;—ఇండియాదేశములో ధాన్యములే యందేదైన నొకటి ఆహారముయొక్క ముఖ్యాంశమైయున్నది. ఏరాజధానియందు ఏధాన్యము విరివిగ పండుచు, చౌకగనుండునో, ఆరాజధానియందు ఆధాన్యము ముఖ్యముగ నుపయోగింపబడును. దక్షిణ హిందూస్థానములో సముద్రతీరపు జిల్లాలలోను, పెద్ద నదులు ప్రవహించు ప్రదేశములలోను, నీటిపాఱుదల కెక్కువ వీళ్ళున్న భాగములయందును వరిపంట విరివిగ నుండుటచే, జనులందఱు బియ్యము నుపయోగింతురు. నేల వరిపంట కనుకూలమగునంతగా కాకపోయినను, కొంచెమైన తేమగనున్న ప్రదేశములయందు రాగులు (చోళ్ళు) ఉపయోగింపఁబడును. మెట్టప్రదేశములలో, జొన్నలు, మొదలగు ధాన్యములు పండింపఁబడును. అన్నిమతములవారును, అన్ని జాతులవారును ఏదేనొక ధాన్యమును ముఖ్యాహారముగ నుపయోగింతురు. కాని తక్కిన యాహారపదార్థముల విషయమున జాతిమతాదిభేదములు పాటింపఁబడుటను మనము చూచుచున్నారము.

ఈధాన్యములన్నిటియందును మాంసకృత్తులును క్రొవ్వుపదార్థములును బహుస్వల్పముగా నుండుటంజేసి ఇవి సమగ్రమగు నాహారములుగ నెంచఁబడనేరవు. కావున వీనియందుఁ గొఱవడు నంశములు ఏయితరాహార పదార్థములయందు విరివిగ నుండునో యట్టిపదార్థములను ధాన్యములతో జతపఱుపవలెను. వరిధాన్యమునందు మాంసకృత్తులును క్రొవ్వుపదార్థములును ఖనిజలవణములును కడు తక్కువగ నుండును. గోధుమయందు క్రొవ్వుపదార్థముమాత్రమే తక్కువగనున్నది. జొన్న మొదలగు నితరధాన్యములయందు గోధుమలోకన్న మాంసకృత్తులు తక్కువగనున్నను క్రొవ్వుపదార్థము లెక్కువగనుం

డును. ఇండియా దేశములో వరి, గోధుమకన్న జొన్న మొదలగు నితరధాన్యములే జనసామాన్యముచే నుపయోగింపఁబడును.

నూఱు భాగములకు.

ధాన్యములు పొట్టు దీసినవి.	మాంసకృత్తులు.	పిండిపదార్థములు.	క్రొవ్వుపదార్థములు.	జలము.	ఇతరములు
వరిబియ్యము ...	6·5	79·1	0·6	12·8	1·0
కోడ ...	7·0	77·2	2·1	11·7	2·0
రాగి ...	7·3	73·2	1·5	13·2	4·8
గుండ్లి ...	9·1	69·0	3·6	10·2	8·1
మొక్కజొన్న ...	9·5	70·7	3·6	12·5	3·7
జొన్న ...	9·3	72·3	2·0	12·5	3·9
కంబు ...	10·4	71·5	3·3	11·3	3·5
వరగు ...	12·6	69·4	3·6	12·0	2·4
గోధుమ ...	13·5	68·4	1·2	12·5	3·9
ఆమరాంతు ...	13·7	58·4	6·0	11·9	10·0

ఈ ధాన్యములను పచనము సేయుటలో పయిపొట్టునేదో విధము గఁ దీసివేయవలెను.

పచనము సెయు పద్ధతి ధాన్యమునుబట్టియు దేశమునుబట్టియు మాఱవచ్చునుగాని ముఖ్యముగ వాడుకలోనున్న పద్ధతులు నాలుగు గలవు. (1) దంచిన బియ్యమును నీళ్ళలో నుడికించి గంజివార్చి అన్నమును విడిగాను గంజిని (వెంటనేగాని పులిసినతరువాతగాని) విడిగాను ఉపయోగించుట. (2) దంచిన బియ్యమును మొరముగానయిన మెత్తగానయిన విసిరి నూకను గట్టిగానయినను పలుచగానయినను ఉడికించుట. (3) పిండిని నీళ్ళలోముద్దగఁజేసి రొట్టెగఁగాల్చుట. (4) బియ్యమునే వేయించుట. ఏవిధముగ సిద్ధపఱచినను ఈ యాహారము (నెయ్యి, నూనె, పప్పు, కూరలు, చక్కెర, ఉప్పు, కారము, వాసన ద్రవ్యములు మొదలగు) ఇతర ఆహారపదార్థములను జేర్చి పుచ్చుకొనఁబడును.

వరిధాన్యము.

దక్షిణహిందూస్థానములో రమారమి నాల్గవ వంతు జనులు వరి బియ్యమే నుపయోగింతురు. ఎనిమిదిసేర్ల వడ్లు అయిదుసేర్ల బియ్యము నిచ్చును. రెండుసేర్ల బియ్యము ఉడికినతరువాత అయిదుసేలఁ అన్నమగును. పయిరు కోసినతరువాత ధాన్యమును ఆఱు మాసములయిన నిలువఁజేయవలయును. ఏలయన క్రొత్తబియ్యమువలన అజీర్తిఁ సంభవించును. ఉప్పుడుబియ్యము దేహమున కెక్కువ ఆరోగ్యకరము. తిమ్మిరినొప్పు విశేషముగ పచ్చిబియ్యమువలననే గలుగుననియు ఉప్పుడుబియ్యమువలన నీవ్యాధి కొంతవఱకు నివారణయగుననియు పాశ్చాత్యవైద్యశాస్త్రజ్ఞులచే సిద్ధాంతీకరింపఁబడినది. క్రొత్తబియ్యా

మొకయరగంటలోనే యుడుకును. దీనిగంజి కడుచిక్కగా నుండును. అన్నము త్వరగా చెడిపోవును. పాతబియ్యము నుడుకుటకు రెట్టింపు కాలము పట్టును. గంజి పల్చగానుండును. అన్నము వండినతరువాత 24 గంటలవఱకు చెడకుండును. వరిబియ్యము సర్వత్ర వాడఁబడుటకు కారణమేమన దానియందుండు పిండిపలుకులు సులభముగ జీర్ణమగును. బియ్యమును నీళ్ళలోఁబోసి యుడికించుటవలన దానియందలి మాంసకృత్తులును, లవణములును నీటిలోనికి స్వీకరింపఁబడి, గంజి వార్చినతరువాత మిగిలినయన్నము బలదాయకముగా నేరదు. అందుచేతనే బియ్యమును ఆవిరిపై వండవలెను. గంజికూడ వాడినచో, బియ్యము నెట్లుపచనము చేసినను భేదము ఉండఁజాలదు. బియ్యమునందు లోపముగానున్న పదార్థములను దానితో జతపఱచిన యెడల అది యనుకూలమైన యాహారముగనే యెంచఁబడును. మాంసకృత్తులు లేమిని పప్పు మత్స్యమాంసములును, శాకములు; క్రొవ్వు పదార్థములు లేమిని పాలు, నేయి, నూనె మొదలగు వస్తువులును కూడదీయును.

రాగులు.

బియ్యమునందుకన్న రాగులయందు మాంసకృత్తులును, క్రొవ్వు పదార్థములును ఖనిజలవణములును మెండుగా నున్నవి. ఇవి బియ్యమునకును, జొన్న మొదలగు నితరధాన్యములకును మధ్యమముగ నెంచఁబడును. తగినంత మాంసకృత్తులతోను, క్రొవ్వుపదార్థములతోను జతపఱచిన యెడల రాగులు మంచియాహారపదార్థములుగ నెంచఁబడును. అలవాటు లేనివారికి క్రొత్తచేయును. వీనినివాటకవర్ణములవారె భుజింతురు. మైసూరులోను, హైదరాబాదులోను, చెన్నపురి రాజధానియందు

కొన్ని జిల్లాలలోను ఇవి యెక్కువగా నుపయోగింపఁబడును. వీని యందు ముఖ్యవిశేషమేమన, ఇవి యెన్నాళ్ళకైనను చెడిపోవు. ఒకతరమంతయు పాతర వేయఁబడిన కుండలయందు చెడిపోకయే యుండును. రాగులు సామాన్యముగఁ అంబలిగ జేసి యుపయోగింపఁ బడును. లేక రాగులను విసరి, నూకను తడిపి ఒకటి రెండు దినములెండఁ బెట్టి కొంచెము పులిసినతరువాత నీళ్ళలో నుడకఁబెట్టి చల్లారిన తరువాత భుజింతురు. అప్పుడు దీనికిఁ గొంచెము పుల్లని సువాసన యుండును.

పట్టీలోఁ జెప్పఁబడిన కోడ, గుండ్లి, చోళం, కంబు, వరిగ మొదలగు నితర ధాన్యములు బియ్యమునకన్న శ్రేష్ఠమైనవిగనుక, గోదుమతో సమానముగ నెంచఁబడును.

<u>గోదుమ</u> :— పంజాబు, బొంబాయి, సంయుక్త రాజధాని, మధ్యరాష్ట్రములు, వీనిలో ముఖ్యాహారమయి యున్నది. చెన్నపురి రాజధానిలో, యురపియనులు, ఈస్టిండియన్లు మొదలగువారును మహమ్మదీయులును దప్ప ఇతరులుఉపయోగింపరు. గోదుమయందు మాంసకృత్తులు తగినంతగ నున్నవిగాని, క్రొవ్వుపదార్థములు చాలవు. గోదుమను విసరినపిమ్మట పిండి మూఁడువిధములుగ వర్గీకరింపఁబడును. (1) సూజి—ఇది కడుమెత్తగ నుండును. ఇందు పిండిపదార్థములు విశేషముగ నుండును. (2) మైదా—ఇది నడిమిరకముగ నుండును. (3) రవ—ఇది మొరముగనుండును. వెలుపలనుండుపొట్టు జీర్ణమగుట కష్టము. అందుచే నిది పాఱవేయఁబడును. రవయందు పొట్టుయొక్క లోపొరలుండును. ఈతరగతి పిండియందు సూజి, మైదాలలోకంటె మాంసకృత్తులు, క్రొవ్వు, లవణములు నెక్కువగ నుండును.

మొరముపిండిని నీళ్ళతోఁగలపి, ముద్దచేసి, ఒత్తి, రొట్టెలుగఁ జేసి సామాన్యపునిప్పులపై కాల్చెదరు. ఎక్కువ వేఁడిమీఁద కాల్పఁబడి నపుడు బిసక్కట్లనఁబడును. పిండిని నీళ్ళతోఁగలిపి, మర్దనచేసి, పులిసిన కల్లునుగాని, యీస్టు అనుపదార్థమునుగాని దానికిఁగలపి, పిమ్మట కాల్చినయెడల పిండియంతయు పొంగి పొంగురొట్టె యగును.

ఆమరాంతు :—ఇది కొండప్రదేశములలో దొరకును. ఉపవాసమున్న దినములలో దీనినివేయించి దక్కను దేశపు హిందువులు చక్కెరతో భుజింతురు. దీనిపచ్చియాకులను కూరగ నుపయోగింతురు. అన్నిధాన్యములలో నిది బలమునిచ్చు విషయమున నెక్కువ శ్రేష్ఠమైనది. ఈధాన్యమునందుమాత్రమే మాంసకృత్తులును (Proteids) క్రొవ్వుపదార్థములును (Fats) తగినప్రమాణములలో నున్నవి.

కాయధాన్యములు.

పప్పుపైరులు (కందులు, పెసలు, సెనగలు), చిక్కుడుకాయలు, బటాణీలు ఈతరగతికిఁ జేరినవి. వీనియందు రెండు విశేషగుణములు గలవు :—(1) మాంసకృత్తులు మెండుగానున్నవి. (2) ఇవి జీర్ణమగుట బహుకష్టము. కనుక అనుదినము భుజించెడు ఆహారములో (మొదటిగుణముచే) నివి ముఖ్యభాగములుగ నుండవలసియున్నను, (రెండవగుణముచే) వీనిని మితముగఁ బుచ్చుకొనుట అత్యావశ్యకము. పప్పును బాగుగ వండనియెడల అజీర్ణమునకు కారణమగును. ముఖ్యముగ నలవాటులేనివారికి క్రొత్తచేయును. పప్పుపదార్థములను నీళ్ళలో నానబెట్టిగాని, లేక విసరిగాని, తరువాత పూర్తిగ నుడకఁ బెట్టి, తేలికగ జీర్ణమగు నితరపదార్థములతో మిశ్రమము చేయుటవలన ఇవియు సుకరముగ జీర్ణములగును.

వీనియందు మాంసకృత్తు లధికముగా నుండుటయేగాక, ఖనిజ పదార్థములు (ఫాస్ఫొరస్, గంధకము) కూడ విశేషముగ నుండును. పిండిపదార్థమునకు బదులగు క్రొవ్వుపదార్థములుకూడ కొన్నిటియందు విరివిగ నున్నవి.

మాంసము తిననివారు దినమునకు 2–4 ఔన్సుల పప్పును దినవచ్చును. 4 ఔన్సులకన్న నెప్పుడును మించఁగూడదు.

పదార్థములు.	మాంసకృత్తులు.	పిండిపదార్థము.	క్రొవ్వు.	జలము.	ఇతరములు.
సెనగలు ..	21·7	59·0	4·2	11·5	3·2
మినుములు.	22·7	55·8	2·2	10·1	9·2
బటానీలు ...	23·6	57·5	1·5	11·8	3·5
కాయధాన్యము	24·9	59·5	1·3	11·8	3·4
వేరుసెనగ ...	24·5	11·7	50·0	7·5	6·3
చిక్కుడు ...	35·3	26·0	18·9	11·0	8·8

పప్పులు వివిధములుగా బచనము చేయఁబడును. (1) ప్రథమమున నానఁబెట్టి వేయింతురు. (2) ఉడకఁబెట్టి ఉప్పుచేర్చి వాడుదురు. (3) పప్పు వేయించి ప్రయాణములో భుజింతురు. పప్పులన్నిటియందును అయిదవవంతుకు తక్కువగాకయే మాంసకృత్తులు గలవు.

వేరుసెనగయందు చమురెక్కువగలదు.

చిక్కుడు అన్నిటిలోను శ్రేష్ఠమయినది. బియ్యమునందుండు లోపములను గూడదీయుట కిదియే మిక్కిలి యనుకూలమయినది.

జంతుసంబంధమైన యాహారము.

మత్స్యమాంసములయందుండు మాంసకృత్తులు కడు తేలికగ జీర్ణమగును. యూరపియనులు మొదలగువారును, మహమ్మదీయులును, హిందువులలో ననేకులును అనేక జంతువుల మాంసమును, వివిధములగు చేఁపలను భుజింతురు. హిందువులకు గోమాంసమును మహమ్మదీయులకు పందిమాంసమును జాతిమతాచార నిబంధనలచే నిషేధింపఁబడినది. మాంసమెంతమాత్రమును దాఁకని బ్రాహ్మణులకు పాలు, పెరుగు, మజ్జిగ యన్న మిక్కిలి హితము. మాంసము తినమనుకొనెడు వారనేకులు కోడిగ్రుడ్లను భక్షించెదరు.

జంతుసంబంధమైన యాహారపదార్థములయందుండువస్తువుల పట్టి.

నూఱువంతులకు

ఆహార పదార్థము.	మాంసకృత్తులు.	క్రొవ్వు.	చక్కెర.	జలము.	లవణములు.
క్రొవ్వు లేని మాంసము.	18·3	4·9	...	72·0	4·8
చేఁపలు ...	16·0	5·0	...	78·0	1·0
కోడిగ్రుడ్లు...	14·0	10·5	...	74	1·5
పాలు ...	4·8	3·3	4·2	8·70	0·8
రక్తము ...	21·2	0·3	...	77·9	0·6

ఎండిన చేఁపలయందును ఎండిన మాంసమునందును, పచ్చి వానియందుకన్న 1½ రెట్లు "మాంసకృత్తు" లెక్కువగ నుండును.

(1) మాంసమును ముక్కలుగకోసి, వాసనద్రవ్యములతో కలపి క్రొవ్వులోనైనను, చమురులోనైనను, నేతిలోనైనను వేయింతురు. (2) వాసనద్రవ్యములు పైపైనరాచి వేయింతురు. దీనిని కబాబందురు. (3) కాయకూరలతోఁ గలపి వండెదరు.

చేఁపలు బలదాయకమైనట్టియు, ఆరోగ్యకరమైనట్టియు నాహారమని చెప్పవచ్చును. పచ్చివిగఁగాని, ఎండఁబెట్టిగాని ఊరవేసికాని వండవచ్చును.

చేఁపలయందు ఖనిజపదార్థములు తక్కువగ నుండును.

చేఁపలను ఎండఁబెట్టుటయందుఁగాని, ఊరవేయుటయందుఁగాని క్రమముగుపద్ధతుల నవలంబింపవలెను. లేనియెడల నజీర్ణసంబంధమైన వ్యాధులనేకము ఉత్పత్తియగును. ఊరవేయుట క్రమముగ నుండనపుడు, చేఁప కుళ్ళిపోవును. కుళ్ళినపదార్థములను భుజించుట యెల్లప్పుడును హానికరమే.

కొన్నివిధములయిన చేఁపలు విషకరములు. వానిని భుజించుటవలన అజీర్తికలిగి, సంధికూడ పుట్టును.

గ్రుడ్లు:—కోడిగ్రుడ్లుగాని, ఇతరపక్షుల గుడ్లుగాని సులభముగ జీర్ణమగును. ఎత్తుకెత్తు మాంసమునందుకంటె గ్రుడ్లయందు క్రొవ్వుపదార్థ మెక్కువగ నుండును. మాంసకృత్తులు సమానముగనుండును. పచ్చిగుడ్డును భుజింపవచ్చును. ఇది అత్యంతసులభముగ జీర్ణమగును. లేక రెండునిమిషముల కాలము మఱుగుచున్న నీళ్ళలో గుడ్డులనుం

చినపిమ్మట లోనిపదార్థము నగ ముడుకును. ఈస్థితిలోనైన భుజింప వచ్చును. ఇంకొక పద్ధతి మఱిగెడునీళ్ళయందు చాల సేపుంచి అప్పుడు వాసనద్రవ్యములు చేర్చి భుజింపవచ్చును.

పాలు :—అన్ని దేశములయందును పాలు ముఖ్యమైన యాహారపదార్థమే.. కాని ఇండియాదేశములో నిది ముఖ్యతమము. ఏల యన జంతుసంబంధమగు పదార్థములన్నిటిలో పాలనుమాత్రమే బ్రాహ్మణు లుపయోగింతురు. ఆవుపాలయందుండు అంశములన్నియు నన్నియావుల పాలయందును సమానములుగ నుండునుగాని క్రొవ్వుమాత్రము 100 కి 1·9 మొదలు 4 భాగముల వఱకును మాఱుచుండును. పాలను కాచుటవలన నెక్కువ కాలము చెడిపోక యుండుటయేగాక, అందుండు సూక్ష్మజీవులు నశించును. ఈనిన కొన్ని నాళ్లవఱకును పాలయందు క్రొవ్వుపదార్థము లెక్కువగనుండి, యట్టిపాలు అజీర్తిని గలుగఁజేయును.

పాలకన్న పెరుఁగు కొంచెము ఎక్కువ బలము నిచ్చును. కాని జీర్ణమగుటకూడ నెక్కువ కష్టము.

మీఁగడ :—పాలయందుండు క్రొవ్వుపదార్థము కొంచెముమాంసకృత్తులతోను, కొంచెము చక్కెరతోను చేరి మీగడయగును. చల్లని ప్రదేశములో పాలను ఉంచినయెడల కొద్దికాలములో నందుండు క్రొవ్వుపదార్థము (నూటికి 60 భాగములు) పైకితేలును. మిగిలిన పాలుకూడ నుపయోగకరమే, ఏలయన నందింకను మాంసకృత్తులును, చక్కెరయును ఉండనేయుండును.

వెన్న :—పాలనుగాని, పెరుఁగునుగాని చిలికినయెడల అందుండు క్రొవ్వంతయు కొంచెము మాంసకృత్తులతోడను, కొంచెముచక్కెరతోడను కలసి, ముద్దయయి, వెన్నగ కవ్వమున కంటుకొనును.

మజ్జిగ :—పెరుఁగును చిలికి, వెన్నతీసినపిమ్మట మిగులు ద్రవ పదార్థము మజ్జిగ యనంబడు. దేహమునకు మజ్జిగ ఎక్కువ ఆరోగ్య కరమగు పదార్థము. నంజు మొదలగు వ్యాధులలో దీనిని నిషేధింప వలెనని జనసామాన్యమున కొక దురభిప్రాయము గలదు. కాని ఈ వ్యాధియందును ఇతర వ్యాధులయందును మజ్జిగ ఎక్కువ ఆరోగ్యవంత మని చెప్పఁదగును.

నేయి :—వెన్నను మఱఁగఁబెట్టినయెడల నేయివచ్చును. ఈప దార్థమె హిందువులలో కేవల శాకభక్షకుల యాహారవిధానమునందు క్రొవ్వునకు మూలాధారమయియున్నది.

రక్తము :—జంతువులను చంపునపుడు రక్తమంతయు పాఱవే యఁబడును. ఇది దురాచారము. పిలయన నెత్తురు ఆహారములలో బహుశ్రేష్ఠమయినది. దీనినంతయు నిలువచేసి, వాసనద్రవ్యములతో కలపి నేతితోఁగాని, లేక పాలు, గుడ్లు, పిండి మొదలగు పదార్థ ములతోఁగాని కలపి, వండినయెడల చాలఅనుకూలముగ నుండును.

చమురుగలిగిన యాహారములు.

చమురులు రెండువిధములు. జంతువులనుండితీసినవి కొన్నియు, ఉద్భిజ్జజనితములు మఱికొన్నియుఁ గలవు. రెండవవానికన్న మొద టివి సులభతరముగ జీర్ణమగును. జంతువుల చమురు గడ్డకట్టినపుడు క్రొవ్వనఁబడును. నేయి ఇట్టి క్రొవ్వుపదార్థమే. చేఁపల కార్జమునం దెక్కువ క్రొవ్వుగలదు. పందిమాంసమునందు తక్కిన జంతువుల మాంసమునందుకన్న ఎక్కువ క్రొవ్వున్నది.

రెండవ తరగతివి :— ఇవి వేరుసెనగ, కొబ్బరి, నువ్వులు మొదలగు పంటలనుండి తీయఁబడును.

పిండిపదార్థములు, చక్కెర విశేషములు.

పెక్కుమొక్కలనుండి ఆరోరూటు, పాలగుండ, మొదలగు పిండిపదార్థములు చేయఁబడును. సగ్గుబియ్యముకూడ ఈతరగతికే చెందును. వీనియందు నూటికి 17 వంతుల జలముతప్ప మిగిలినదంతయు పిండిపదార్థమే యుండును. ఉర్లగడ్డలు, పెండలము మొదలగు దుంపలయందు నూటికి 20 వంతులు పిండిపదార్థముండును.

<u>చక్కెర</u> :— స్వచ్ఛముగ సిద్ధముచేయబడిన పంచదార భాగ్యవంతులు మాత్రమే యుపయోగింతురు. సామాన్యులచే నుపయోగింపఁబడుబెల్ల మంతస్వచ్ఛమైనది కాదు.

శాకములు, ఫలములు.

ఇవి యాహారవిధానమునందు ముఖ్యాంశములు. బలదాయకములుగ వీనికి ప్రాముఖ్యత లేకపోయినను వీనియందుండు లవణముల కొఱకును ధృతులకొఱకు నెల్లరును వీనిం దప్పక యుపయోగింపవలెను. మొదట అభ్యాసముండి పిమ్మట మానినయెడల, స్కర్వీ యనువ్యాధి సంభవించును. శాకముల నెప్పుడును వండియేభుజింతురు.

(1) శాకములను ముక్కలుగతఱిగి చారులోగాని పులుసులోగాని వేసి భుజింతురు. (2) ఉడకఁబెట్టి వాసనద్రవ్యములతో కూరలుగ నుపయోగింతురు. (3) లేక నేతిలోఁగాని నూనెలోఁగాని వేచి భుజింతురు.

శాకములును ఫలములును 4 తరగతులుగ వర్గీకరింపఁబడును. (1) పిండితోను, పంచదారతోను గూడినవి. (2) ఆకుపచ్చనివి. (3) నీటితోఁగూడినవి. (4) వాసనద్రవ్యముల నిచ్చునవి.

(1) ఈతరగతికిఁ జేరినవి దుంపకూరలు :— ఉర్లగడ్డలు, పెండలము, ఉల్లిపాయ మొదలగునవి. ఇవియు, ఈతరగతికిఁ జెందిన

ఫలములును (అరఁటిపండ్లు, సీతాఫలములు) ఆహారములుగఁ బ్రశస్తములు. చెఱుకు ఫలము గాకపోయినను ఫలవర్గముననే చేర్పఁబడును.

(2) వంకాయ, బెండకాయ, చిక్కుడు, బటాణీ మొదలగు ఆకుపచ్చని శాకములుకూడ చాలమంచివి. కాబేజి (కోసుకూర) అనునది బలదాయకత్వమున హీనమేగాని, ఇవియన్నియు సర్కర్వీయను వ్యాధిని రాకుండఁ జేయును.

(3) దోస, గుమ్మడి, పుచ్చ, పనస, మామిడి, నారింజ, కర్బూజా మొదలగు ఫలములు జలపూరితములైనవి. ఇవి సర్కర్వీయను వ్యాధినికూడ నివారించును.

(4) ఈతరగతివి ప్రధానముగ వాసననిచ్చుటకే యుపయోగింపబడును. ఉ. చింతపండు, నిమ్మపండ్లు, పసపు సువాసనగలిగిన ఆకులు (కరివేప, కొత్తిమిరి) మిరపవిత్తులు, ధనియాలు, మిరియాలు, వాము.

కొబ్బరికాయ, బాదంకాయ, జీడిమామిడిగింజలు, ఏలకాయ ఆహారములుగ సామాన్యముగ నుపయోగింపఁబడవు గాని ఇందుఁ గొన్నిటిని వాసనద్రవ్యములుగ నుపయోగింతురు. వీనియందు మాంసకృత్తులును, క్రొవ్వుపదార్థములును మెండుగనున్నవి. కాని అభ్యాసము లేనివారికివి పడవు.

శాకములును ఫలములును ఆరోగ్యవంతములైనను, మితిమించి భుజించినపుడు అజీర్తిని, విరేచనములను గలిగించును. కొన్ని యడవిపండ్లు విషకరములుగ నుండును.

పానీయములు.

వీనిలో ముఖ్యమైనది జలము. దీనినిగూర్చి ప్రత్యేకమొక ప్రకరణములోఁ జర్చించితిమి. మిగిలిన పదార్థములు 4 విధములుగ వర్గీకరింపఁబడినవి.

1. షర్బత్తు:—నిమ్మ, నారింజ, ద్రాక్ష, దానిమ్మ పండ్లరసమును నీళ్ళతోఁగలపి, ఒకప్పుడుచక్కెరయు, వాసనద్రవ్యములును గూడ జేర్చిన షర్బత్తగును. గంజినీళ్ళు, చారునీళ్ళను ఈతరగతికే చెందును. గతిలేనమ్మకు గంజేపానకము, అను సామెత వినమె?

(2) కాఫీ, తేయాకు:— తేయాకు కషాయము ఎక్కువ ఘాటుగనున్నయెడల, అజీర్తియు, మలబద్ధమును సంభవించును. ఇవి బలదాయకములు గావు. కాని నిరపాయకరమైనట్టియు, ఉత్సాహజనకములైనట్టియు పానీయములు. అవి ఎప్పుడును వేఁడిగనే త్రాగఁబడును. ఈ వేఁడిమియే కొంతఉత్సాహమునకుఁగారణము. కాఫీ,గుండెను ఎక్కువ త్వరితముగఁ బనిచేయించును. తేయాకునందీగుణము లేఁదట. మితిమించక వాడినయెడల ఈరెండు నుపయోగకరములేగాని, అతిగానుపయోగించినచో, నిద్రనుజంపి, యారోగ్యమును బాడుచేయును.

(3) పులిసిన ద్రవములు:—పిండిపదార్థములను పంచదారను నీళ్ళతోఁగలపి పులియఁబెట్టినయెడల ఈతరగతివి యుత్పన్నమగును. వీనిలో కల్లును, బీయరును ముఖ్యమైనవి. కల్లు తాడి, ఈత, కొబ్బరిచెట్లనుండి వచ్చెడు రసము. చెట్టునుండి స్రవించునపుడు ఈ ద్రవమునందు జలము, చక్కెరయు, కొంచెము మాంసకృత్తులును మాత్రమె యుండును. కాని వెంటనే యిది పులియును. అనఁగా దీని

యందుండెడు చక్కెర మద్యసారముగను, అంగారామ్లవాయువుగను, విభజింపఁబడును. ఈవాయువులే ద్రవము బురబురమనుటకు కారణము. పులియుట 24 గంటలలో సంపూర్తియగును. కొబ్బరికల్లు అన్నిటికంటె త్వరగా పులియును, ఇందు మద్యసార మెక్కువగ నుండును. కొబ్బరికల్లుకంటె ఈతకల్లు ఎక్కువ ఆలస్యముగ పులియును. దీనిలో మద్యసారము కొంచెము తక్కువగ నుండును.

(4) బట్టీపెట్టినద్రవములు :—పైతరగతికిఁ జెందిన పులిసిన ద్రవములనుండి బట్టీపెట్టుటవలన మద్యసారమును వేఱుపఱపవచ్చును. వీనియందుండు వాసనలు తోడుజేర్చు పదార్థములనుబట్టి మాఱుచుండును. కాని అన్నిటియందును మద్యసారము (Alcohol) ముఖ్యాంశము. బెల్లమునుండియు, కల్లునుండియు ఇవి తీయఁబడును.

సామాన్యపు సారాయమునందు నూటికి 40 వంతులు మద్యసారముండును. రమ్మునందు రమారమి నూటికి 60 వంతులు మద్యసారముండును.

మద్యసారపూరితమగు పానీయములు శరీరమునందుఁ గల్గించు మార్పులు తత్వమునుబట్టియు, పానీయమునందున్న మద్యసారప్రమాణమును బట్టియు నుండును. త్రాగిన మద్యసారమునందు కొంచెము మాత్రమే దేహములో దగ్ధమై శక్తిదాయకమగును. ఎక్కువగా పుచ్చుకొనినచో రక్తమునకును, నరములకును విషప్రాయమయి హానిచేయును. దేహమునకు కీడులేకుండ దినమునకు పుచ్చుకొనఁదగిన మద్యసారము రెండు ఉగ్గగిన్నెలని ధ్రువపఱుపఁబడినది. దీనినుండి ప్రథమమున కొంతయుత్సాహము గలిగినను, వెంటనే మాంద్యము

సంభవింప మనుష్యుఁడు లోఁజెడును. రక్తమునకును, రక్తనాళములకును, కార్జమునకును, జీర్ణకోశమునకును సంబంధించిన వ్యాధులనేకములు ఈపానమునుబట్టియే యుత్పత్తియగును. మద్యసారము ఉష్ణదేశములలోఁగాని శీతలదేశములలోఁగాని, ఔషధముగ నుపయోగింపఁబడినపుడుదప్ప దేహమున కెట్టిలాభమును గలుగఁజేయదు. మనదేశమునందు పాటుపడువారు సారాయి పుచ్చుకొనుట దురభ్యాసమయి యున్నది. దీనిని పుచ్చుకొనకయే తామెట్టిపనియును జేయఁజాలమనెదరు. ఇది వట్టిభ్రమ. ఏలయన చల్దియన్నము దినువాఁడు అది లేనియెడల ఎంతకష్టమునొందునో సారాయి అభ్యాసమున్నవాఁడు సారాయి లేనియెడల అంతకష్టమునొందును. ఇట్టివే పొగచుట్టత్రాగుట, పొడుముపీల్చుట. ఇట్టియభ్యాసములవలన మనుష్యులకెట్టిప్రయోజనము గలుగకపోయినను, అభ్యాసపిశాచగ్రస్తులై నివార్యమైన బాధను నిష్కారణముగ ననుభవించుచున్నారు. సర్వజాతులవారును, సర్వదేశములయందును, సర్వకాలములయందును మద్యపానరూపకమగు ఘోరదురభ్యాసమును త్యజించుచు, తోడివారలనుగూడ త్యజింపఁదగు ప్రోత్సాహ మొసఁగవలెను.

ఆహారక్రమము నేర్పఱచుటలో నీక్రిందిసంగతులను గమనింపవలెను:—దొరకెడు నాహారపదార్థములు, వానివెలయు, వాని సంఘట్టనము, దేహముయొక్క బరువు, వయస్సు, చేయుపని, అభ్యాసములనుబట్టి స్థిరపడు ఆహారపుమొత్తము: ఈకారణములనుబట్టియే స్థిరపడు ఆహారాంశములు: పచ్చిశాకములు, మంచిఫలములు: ఉప్పు: ఆహారమునందు వివిధపదార్థములు: పచనము: జీర్ణముకాఁదగిన పదార్థములు: వీనిలో కొన్నిటినిగూర్చి ఇదివఱకే చర్చించితిమి. మఱికొన్నిటివిషయమై కొంచెము చెప్పెదము.

పచ్చిశాకములును, మంచిఫలములును ఆహారవిధానమునందు ముఖ్యావసరములు. వీనిని పుచ్చుకొనినయెడలనే స్కర్వీయనువ్యాధి రాకుండును. నిమ్మరసము ఇవ్విధముగ గుణవంతమయినది.

ఉప్పు:—దినమునకు తులమునరకన్న ఎక్కువ యవసరము లేదు. అయినను మనముభుజించు ఆహారములనుబట్టి మాఱుచుండును. ఉప్పుచేఁపలు ఉపయోగించినచో, వేఱుఉప్పు విస్తారము ఉపయోగింపవలసిన యక్కఱ యుండదు.

ఇతరలవణములు:—ఉప్పుగాక దేహమున కితరలవణములనేకములు కావలసియున్నవి. ఉ. పొటాస్సియము, కాల్సియము ఫాస్ఫేట్లు. కనుక వరిబియ్యముగాని, సగ్గుబియ్యముగాని ముఖ్యమైన ఆహారపదార్థమగునపుడు, వీనికి కొంచెము ఉప్పుమాత్రము చేర్చుట యే యుక్తముకాదు. బంగాళాదేశములోఁ జేయురీతిని వరిబియ్యము నుపయోగించువారందఱు, కంది, పెసర, సెనగ మొదలగు చెట్ల యొక్క బూడిదను ఉప్పుతో గలపి వాడవలెను. ఏలయన ఈబూడిద యందు పైఁజెప్పిన లవణములు చాలగ నుండును.

మార్పు:—ఒకవస్తువునే భుజించినను, ఆవస్తువును వివిధముగ వండవచ్చును. వంటయందు మార్పులేనిచో నారోగ్యము చెడిపోవును.

పచనము:—పచనము ముఖ్యము. మంచివస్తువయినను దుష్టపచనమువలనఁ జెడిపోవును. పచనమువలన సూక్ష్మజీవులన్నియు నశించును. పిండిపదార్థములలో పిండిపలుకులపై నుండునట్టియు,

జీర్ణము కానట్టియు నొకహారచినిఁగి లోనిపదార్థములు తేలికగ జీర్ణము లగును.

జీర్ణము కాఁదగినవిగ నుంఁకవలెను:—ఆహారవిధానమునందు జీర్ణము కష్టముగానగు వస్తువులు కొన్ని యుండవలెను. మనము పుచ్చుకొనెడువస్తువులలో ప్రతివస్తువు సంపూర్ణముగ జీర్ణమయినచో జీర్ణావయవములు చెడిపోవును. విరేచనబద్ధము తటస్థించును.

ఆహారమును నిలువచేయుటెట్లు?

సూక్ష్మజీవులు లేనిదే, ఏవస్తువును చెడిపోనేరదు. అవి పెరుగుటకు, తేమయు, ఉష్ణతయు నావశ్యకము. కనుక తేమ లేకుండ నాహారమును ఎండబెట్టుట వలనను, ఉష్ణతతగ్గించి శీతముగా నుంచుటవలనను, సూక్ష్మజీవులు జీవింపకుండఁ జేయవచ్చును. ఇతరదేశములనుండి డబ్బాలలో కొన్నియాహారములు వచ్చును. వీనియందు తేమ లేకుండుటచే ఇవి చెడిపోవు. ఉప్పు, పంచదార, చమురు, వినిగరు మొదలగు పదార్థములను ఆహారముతో జతపఱచుటచేఁగూడ దానిని నిలువజేయఁగలము. చేఁపలను, మాంసమును, ఉప్పువేయుట వలన నిలువఁజేయఁగలము. నిలువఁజేయఁబడిన యాహారము, తాజా వస్తువులకన్న హీనము. ఏలయన నిలువఁజేయు పద్ధతియంతయు శుద్ధముగ జరపఁబడనేరదు.

అనారోగ్యకరమగు నాహారము.

కొన్ని యాహారపదార్థములు తమంతటఁదాము ఆరోగ్యవంతము లేమైనను, కొందఱికి అభ్యాసము లేకపోవుటచే ననుకూలమగును. గోదుమరొట్టెలును, పప్పుపదార్థములును, క్రొత్తగా పుచ్చుకొనినపుడు

అజీర్తిని, విరేచనములను గలుగఁజేయును ఇంతియకాక తత్త్వవైప రీత్యములచేఁ గొందఱికి కొన్ని వస్తువులు అసమ్మతములగును. ఇందు చేతనే క్షీరపానముచే కడుపునొప్పియు, మత్స్యభక్షణముచే దేహము నందు దద్దుర్లును సంభవించును.

ఆరోగ్యవంతమగు నాహారము, చెడిపోయి అనారోగ్యకరమగు టయేగాక, వ్యాధికి మూలకారణమగును. తుట్టెగట్టిన బియ్యములును, పప్పులును, ఫలములును, శాకములును ముఖ్యముగా జంతుసంబంధ మగు నాహారములును, పాలును, చెడిపోయినపిమ్మట భుజించుట కన ర్హములగును. వీనిని భుజించినయెడల కడుపునొప్పియు, విరేచనము లు, డోకులు, చలువలుకమ్ముట మొదలగు దుర్గుణములు సంభవించును. మనదేశమునందు వ్యయపరియానలను తగ్గించుటకుఁగాని, లేక కాల మును వృథపుచ్చకుండుటకుఁగాని, వెనుకటిదినమున వండినపదార్థము లను మఱునాఁడు ఉదయమునసేగాక, మధ్యాహ్నమునఁగూడ భుజిం చుట గొప్పదురభ్యాసమయి యున్నది. నీటితోఁగలసిన పదార్థములు తప్పక చెడిపోవును. సాంక్రామికవ్యాధులు వీనిమూలముగ వ్యాపిం చును. ఆహారము నెప్పుడు నిలువజేసినను, దానిపై చక్కఁగ మూత బెట్టి, తేమలేనట్టియు, శుభ్రముగ నున్నట్టియు ప్రదేశమునందుంచ వలెను.

సంపూర్ణముగ నుడకనిపదార్థములుగూడ మిక్కిలి హాని గలుగఁ జేయును.

డబ్బాలయందు నిలువజేయఁబడిన యాహారపదార్థములు, సీ సముయొక్కగాని, తగరముయొక్కగాని సంపర్కవశమున విషకర ములగును. పుల్లనివస్తువులు రాగిపాత్రలయందుంచుటచే, కొన్ని దుర్గుణ

ములు పుట్టును. సత్తుపాత్రలయందును, కళాయిచేయు విధానమున గలిగిన లోపములచే సీసము సంపర్కము తగిలెనేని అట్టిపాత్రలయందు ను ఉంచఁబడిన యాహారపదార్థములు విషవంతములగును. దేహము నందు పెరిఁగెడు జీవములు (నులిపురుగులును, ఎలుకపాములును) మన ముభుజించెడు నాహారపదార్థములగుండ లోనికిఁ బ్రవేశించును. వీని గ్రుడ్లు శాకములపైనుండును. అవి లోనికిఁబోయి పెద్దజంతువులగును. మాంసముమూలమునఁగూడ ఇట్టియపాయమే సంభవింపవచ్చును.

ఆహారపదార్థములయందు కలగలపు.

పాలు, మజ్జిగ, పెరుఁగు:— వీనికి నీళ్ళను జేర్తురు. ఇందలి ముఖ్యాపాయము నీటియొక్క మాలిన్యమునుబట్టి కలుగును. నీళ్ళుగలపిన పాలను చిక్కపఱచుటకు పిండిని, అరటిపండ్లనుకలపువాడుకగలదు. సామాన్యముగ మజ్జిగయని వాడఁబడు పదార్థము తెల్లని నీరని చెప్పవచ్చును. దీనిని చిక్కపఱచుటకు (Uræmia speciosa) యొక్కరసమును కలపెదరు. నేతిలో నువ్వులనూనెను, వేరుసెనగనూనెను, అప్పుడప్పుడుజంతువుల క్రొవ్వును కలపెదరు.

వెన్నలో నీళ్ళను గలపుదురు. నూటికి 25 వంతుల నీళ్ళు కొన్నివేళలయందు వెన్నలో కనిపెట్టఁబడినవి.

ధాన్యములలోఁగలపుపదార్థము దుమ్ము.

ఆహారపరీక్ష.

ప్రతిపట్టణమునందును ఆహారపరీక్షకుఁ డొకఁడుండవలెను. మంచి యాహారలక్షణములేగాక చెడిపోయిన ఆహారమును గనిపెట్టు విధానములుగూడ వీనికిఁ దెలిసియుండవలెను.

బజార్లు, అంగళ్ళు, కొట్టెలు చేయు స్థలములు, వెన్న చేయు ప్రదేశములు, పశువుల చావళ్ళు, జంతువులను నఱకెడు ఇండ్లు వీనిని పరీక్షించుటయందు గమనింపవలసిన అంశములేవన:— నిర్మలమైన జలమును సంపాదించు మార్గము, మురికిపోవుటకు కాలువలు, వాయు ప్రచారము, మలమూత్రములను సకాలములో పాఱవేయుట. మురికి కుండ్లు, మఱుఁగుదొడ్లు, పెంటకుప్పలు లేకుండఁజేయుట, గాలినిగాని జలమునుగాని, ప్రదేశమునుగాని మలినపఱచు మఱియేయితర కారణము లుండకుండఁజేయుట, ఆహారమును విక్రయించువారియందెట్టి సాంక్రామిక వ్యాధులుండకుండఁజూచుట, విక్రయింపబడు పదార్థముల నన్నిటిని శుభ్రముగాను, ఆరోగ్యవంతములయినవిగాను ఉంచుట.

ధాన్యములు:—తుట్టెకట్టిన ధాన్యములయందు ప్రథమములో గింజలపై పలువన్నెలమచ్చలు గనిపించును. తరువాత ఒకవిధమగు పులుసువాసన పుట్టును. అనంతరము గింజలన్నియు ఒకదానికొకటి అంటుకొని పోవును. కొన్నిధాన్యములయం దొకవిధమగు పురుగు చేరి ధాన్యమును గుల్లసేయును. విస్తారముగనున్నచో ధాన్యమంతయు పొడిపొడిగా నుండును. ఇట్టిమార్పునొందిన ధాన్యముకూడ భోజనమునకు అర్హమయినదికాదు.

వరిబియ్యము:— క్రొత్తబియ్య మనారోగ్యకరమయినది. దీని యందుండెడు తెల్లదనమునుబట్టియు, మబ్బుచాయనుబట్టియు, దీని గుణమును గనిపెట్టఁగలము. పాతబియ్యమునకన్న క్రొత్తవి చాల కుక్కువ త్వరగాఉడికి, ఎక్కువ చిక్కనిగంజి నిచ్చును.

బియ్య మేవిధముగ పురుగుచేఁజెడిపోవునో, అవ్విధమ్మునసే పిండికూడ చెడిపోవచ్చును. పలువన్నెలు, పులుసునాసన, తుట్టెలు, చెడిపోయినందుకు గుర్తులుగనుండును.

పిండి.

ఒకధాన్యపుపిండిని మఱియొక పిండితోను, ఖనిజపదార్థములతోను గలపవచ్చును. స్వచ్ఛమైన గోదుమపిండిని నీటితోఁగలపినపుడు జిగురుగానుండవలెను. పిండిపలుకులను సూక్ష్మదర్శిక యంత్రముచే శోధించిచూచినపుడు వివిధములగు పిండ్లు వివిధరూపములుగ నుండును. ఇందుచే రెండుమూఁడువిధములపిండ్లు కలఁబోసినవుడు, ఈయంత్రసాహాయ్యముచే కలగలపును వెంటనే గనిపెట్టవచ్చును.

రొట్టె:—చెడిపోయినకల్లు నుపయోగించుటవలనను పొయ్యియందు వేఁడిమి తక్కువగ నుండుటచేతను, పొంగురొట్టె భారాహారమై జీర్ణమగుట కష్టమగును. రొట్టెకు పులుసు ఉండఁగూడదు. నూటికి 45 వంతులకన్న జలమధికముగ నుండఁగూడదు. ఎక్కువ యున్నచో, త్వరలోఁ బూజుపట్టును. రొట్టెచేయుటయందు చెడుపదార్థముల నుపయోగించి, తెలుపును వృద్ధిచేయుటకు పటికపొడినిగలుపుదురు. ఈకల్మషములను తగుసాధనములచే వెంటనే గనిపెట్టఁ గలము.

శాకములు, ఫలములు:— వీనియందుఁగూడ పలువన్నెల మచ్చలున్నచో నవి కుళ్ళిపోయినందుకు గుర్తులగును.

పాలు:—నీరుగాని, పిండిగాని, పాలు పెరుఁగు మజ్జిగలతోఁ జేర్పవచ్చును. పాలున్న పాత్రయందడుగున నించుకైన మడ్డిచేరిన యెడల అది పిండిగాని, సుఱికినీరు కలిపియుంచినచో అందుండు ము

చికిగాని అయియుండును. పిండిని సూక్ష్మదర్శికయంత్రముచేఁ గని పెట్టఁగలము. పాలయొక్క చిక్కఁదనమును కొలుచు పనిముట్టొకటి కలదు. చిక్కఁదనముగాని పల్చఁదనముగాని నిర్ణయించుట కేదే నొక వస్తువును ప్రమాణముగనెంచి, దానితోఁబోల్చియే చెప్పవలెను. నీళ్ళయొక్కస్థితి 1,000 అని చెప్పినచో, పాలయొక్క చిక్కఁదనము 1,026—1,035 ఉండును. ఈపనిముట్టువలన 1026 కంటె తక్కువయున్నట్లు కనిపించినయెడల పాలయందు నీళ్ళుకలిపినట్లు ధ్రువమగును. పాలయందు క్రొవ్వుపదార్థము కలసియేయున్నది. ఈక్రొవ్వుపదార్థమును చిలికి పైకిఁదీయవచ్చును. అట్లు తీసినపుడు పాలకన్న లఘువగుటచే ఇది పాలలో తేలును. పాలలో నిది కలసి యున్నపుడు (దానికన్న తేలికపదార్థము కలసియుండుటచే) పాలంత యు తక్కువ చిక్కఁగనుండును. క్రొవ్వు తీయఁబడినపుడు, మిగిలిన పాలు బరువగును. దీనికి తిరుగ నీరుచేర్చినచో మామూలుచిక్కఁదనము గలదై పనిముట్టుచేఁ బరీక్షను వ్యర్థముచేయును.

చంటిబిడ్డలకును, వ్యాధిగ్రస్తులయిన రోగులకును, పాలు నిర్దుష్టమయిన ఆహారమగుటయేగాక, సూక్ష్మజీవులకు ముఖ్యనిలయమయి యున్నది. కనుక పాలుపితుకునపుడు, పశువుయొక్క పొదుగును, పాలుపితుకువాని చేతులను, పాత్రలను పరిశుభ్రముగానుంచి, పితికినపిమ్మట అందులోనికెట్టికల్మషములును జేరకుండ గట్టిగమూసిపెట్టవలెను. సూక్ష్మజీవులు పాలలోనికిఁ బ్రవేశించినపిమ్మట కొంతకాలమునకుఁగాని వృద్ధిఁజెందనేరవు. అందుచే పాలను వెంటనే ఉపయోగించుకొనవలెను. సూక్ష్మజీవులు మిక్కిలి శీతలప్రదేశములయందు వర్ధిల్లనేరవుగాన పాలను నిలువఁజేయవలెనన్న, చల్లని స్థలమందుంచవలెను.

పాలయందుండెడు జబ్బులు పశువులమూలమున నుత్పత్తియగుటకంటె వాడెడు పాత్రలనుబట్టియు, కలగలపుచేయుట కుపయోగించు ముఱికినీటినిబట్టియు ఉత్పత్తియగును. మనదేశములో పశువులకు మేతతక్కువగుటచే సరియైనపాలు దొరకనేరవు. నలుగురు కలసి, నూఱుఆవులనుంచి, ఆపాలను, వెన్నను వలయువారికెల్లరకు నిచ్చినచో పాలయిబ్బంది యెంతయుఁ దక్కువగును.

మాంసము.

జంతువు రోగముతో పీడింపఁబడినదైనచో దానిమాంసము గర్హ్యమగును. జంతువును పరీక్షచేయునపుడు దాని చర్మము పొక్కులుగాని మచ్చలుగాని యేమియు లేకయే శుభ్రముగ నుండవలెను. ఊపిరియందు దుర్వాసనయు, శబ్దమును లేకుండ నుండవలెను. కళ్లు కాంతిగలిగియుండి, దేహమునందు వణుకుగాని బాధనొందుచున్నట్టి వైఖరి గాని లేక యుండవలెను.

మంచిమాంసము మిక్కిలి వెలవెలలాడుచుఁగాని లేక మిక్కిలి యెఱ్ఱగాఁగాని యుండఁగూడదు. ముట్టుకొనినపుడు గట్టిగానుండి, రసికారకుండ నుండవలెను. క్రొవ్వునందుఁగాని ఎముకలలోని గ్లొట్టములవంటి రంధ్రములయందుఁగాని రక్తపుగడ్డలుండఁగూడదు. వాసనకూడదు. నొక్కినపుడు చిటపటలాడఁగూడదు. ఊపిరితిత్తులు నీళ్ళలో వేసినపుడు తేలవలెను. కార్జమునందు కురుపులుండగూడదు. ఎద్దుయొక్కయు, పందియొక్కయు మాంసమునందు చోడిగింజలంత తిత్తులుండినయెడల అట్టిమాంసము మిక్కిలి హేయము.



5 వ ప్రకరణము.

వ్యర్థపదార్థములను పాఱవేయుట.

మనుష్యులు నివసించు ప్రదేశములయందు ఈక్రిందివిధమున వర్గీకరింపఁబడిన వ్యర్థపదార్థములు చేరును. 1. మఱుగుదొడ్లనుండి వచ్చెడు మలమూత్రాదులు, ధావనజలము. 2. వంటయింటివి :— శాకమాంసాదులనుండివచ్చెడు వ్యర్థపదార్థములు, వంటపాత్రల ముఱికి. 3. ఇల్లంతటవి :—ఊడ్చినదుమ్ము, స్నానముచేసిననీరు. 4. పశువులబండ్లసంబంధమైనవి. ఇంతియగాక పట్టణముల వీధులలోని చెత్త, ఫాక్టరీలయందుండు వ్యర్థపదార్థములు. వాయువును పరిశుభ్రముగా నుంచఁదలఁచి, జలమునందు కల్మషములు చేరకుండఁ జేయవలెననిన, ఈవ్యర్థపదార్థముల నన్నిటిని వెంటవెంటనే దూరముగఁ బాఱవేయవలెను. దీనినిబట్టియే గ్రామముల ఆరోగ్యము బాగుపడును.

•ముఱికికుండ్లనుండియు, ముఱికికాలువలనుండియు వెడలు దుర్గంధమును బీల్చుటవలనను, కుళ్ళిపోవుచున్న సేంద్రియపదార్థము పేరుకొనుటవలనను, నీళ్ళవిరేచనములు, తఱచుజ్వరము, దేహారోగ్యము చెడిపోవుట, గొంతుకు పచ్చియగుట మొదలగు లక్షణము లుత్పత్తియగును. ఇట్టికారణములవలననే, కలరా, తాపజ్వరము మొదలగు సాంక్రామికవ్యాధులు సోఁకుట కవకాశ మెక్కువగును. మలమూత్రములున్నను లేకపోయినను వ్యర్థములయిన ద్రవపదార్థములన్నియు ముఱికికాలువలగుండ ప్రవహించును. ఇవిగాక వర్షపునీటిని, భూతలమునుండిగాని భూగర్భమునుండిగాని పాఱుజలమును, తీసికొనిపోవు

కాలువలుగూడ నుండవచ్చును. మొదటఁ జెప్పఁబడిన మురికి రెండవతరగతి కాలువలగుండకూడఁ బ్రవహింపవచ్చును. లేనియెడల ప్రతి పనికి ఆకాలువలు వేఱువేఱుగ నుండవచ్చును. దేనికది వేఱువేఱుగ నుండినయెడల ఈక్రిందిలాభము లుండును :—మురికినీటికి ప్రత్యేకము కట్టఁబడిన కాలువలు కడుచిన్నవిగా నుండవచ్చును. అందుచే కర్చుతక్కువగును. అందు ప్రవహించు మురికినీటి ప్రమాణము మాఱునది కాకపోవుటచేతను, వీధులయందుండు దుమ్మంతయు వర్షపునీటితో కొట్టుకొనివచ్చి వీనియందుఁ బ్రవేశింప వీలులేనందునను. ఈకాలువలు పలుమాఱు అడ్డఁబడుట కవకాశముండనేరదు. మురికినీటియందు సామాన్య (వర్షపు) జలము చేరకుండుటచే భూములపై ప్రవహించునపుడీమురికినీరు ఎరువుగ నెక్కువ విలువకలదిగా నెంచఁబడును. ఇంతియగాక ప్రత్యేకము వర్షపునీరు పోవుకాలువలయందు మురికినీరు ప్రవేశింపకపోవుటచే, ఈరెండవతరగతి కాలువలు నీరు కారునంత పెగువుగ నుండనక్కరలేదు. మఱియు భూగర్భము యొక్క పైభాగమునందుండు జలము ఈకాలువలగుండ ప్రవహించుట కవకాశముండుటచే, జలము ఏస్థానమందును కూడియుండక భూమియంతయు తేమలేకుండ నుండును. భూమియందు తేమలేకున్నచో దోషములు తక్కువగానుండి చలిజ్వరములు మెండుగా నుండవు."

పూర్వము నివాసస్థలములయందు పెంట, చెత్త ఎక్కువగాఁ జేరినపుడెల్ల ప్రజలాయాస్థలములు వదలి వేఱుస్థానములకుఁ బోవుచుండిరి. మందలు మందలుగాఁ బోవునట్టి జంతువుల్లుకూడ ఈపద్ధతినే యవలంబించును. మనమిట్లుచేయుటకు వీలులేదుగనుక మనముండు ప్రదేశములనుండి పోగగు పెంటంతయు వెంటనే తొలఁగింపఁ బ్రయత్నింపవలెను.

వ్యర్థపదార్థములన్నియు (1) వీధిచెత్తయనియు, (2) మలమూత్రములనియు, (3) మురికినీరనియు, మూడుతరగతులుగ విభజింపఁబడినవి.

వీధిచెత్త.

దీనిస్వభావమును, దీనియందుండు పదార్థములును వివిధగ్రామములలోను, వివిధదేశములలోను, వివిధములుగ నుండును. ఉష్ణమధికముగ నున్నపుడీచెత్తంతయు వెంటనే దుర్గంధమును గలుగఁజేయును. కనుక దొడ్లలోఁగాని, వీధులలోఁగాని దీనిని పెద్దకుప్పలగునట్లు పెరుఁగనియ్యఁగూడదు. పట్టణములలోఁగాని పల్లెలలోఁగాని ప్రతి గృహమందును కదుపుటకువీలగు నొకలోహపుతొట్టెనుంచి, యింటిచెత్తనంతయు దానియందుంచి, చెత్తను దీసికొనిపోవుబండ్లు వచ్చినపుడీచెత్తను వానియందుఁబడవేయవలెను. ప్రతిగృహముచెత్తయు ఈప్రకారముగాక వాకలిలోనే వేయఁబడినచో, గాలికెగిరి, పశువులచే కళ్ళగింపఁబడి, నలుప్రక్కల కెగురఁగొట్టఁబడుచు, వ్యాధిని గలుగఁజేయు పదార్థము లేవైననున్నచో అవికూడ చుట్టుప్రక్కలకు వ్యాపించును. జనసమ్మర్దమెక్కువగా నున్నప్రదేశములయందు తప్పక చెత్తవేయుటకు వీధులలో డబ్బాలుండవలెను. వీధులలో నివియున్నంతహేతువుచే ఇండ్లయందు ఇవియుండ నవసరములేకపోలేదు. ఇంటింటను చిన్నడబ్బాలున్నయెడల వీధిడబ్బాలు 110 మందికొకటి సరిపోవును.

చెత్తను దీసికొనిపోవుబండ్లు నెప్పుడును మూసియుంచవలెను. లేనియెడల పెంటంతయు పైకెగిరిపోవును. సామాన్యముగ అరటన్నుపట్టు బండియొకటి రోజుకు రెండుసార్లు పనిచేయుపక్షమున 1,200

మందికి సరిపోవును. పట్టణములలో 1,000 జనమునకు రోజుకు ½ టన్ మొదలు 1టన్ వఱకు చెత్తచేరును. (=35—40 ఘనపద ములు.)

చెత్తను ఏమిచేయవలెను?

చెత్తనంతను నొకప్రక్కకుఁ జేర్చినపిమ్మట దీనిని గోతులు త్రవ్వి పాతివేయవలెను, లేదా తగులఁబెట్టవలెను. దీనిని ముఖ్యము గ వినియోగపఱచు విధమెట్టిదన సాగుచేయఁబడు భూములలో గో తులుత్రవ్వి వానిలో నీచెత్తంతయు పాతిపెట్టినయెడల అదికుళ్ళి, భూ మిని బలపఱచును. గోతులు త్రవ్విగాని, తత్పూర్వమున్న పల్లపుప్ర దేశములలోఁగాని, చెత్తనువేయుట ఆరోగ్యశాస్త్రప్రకారము ఆక్షే పణీయమయినదికాదు. కాని యిట్టిప్రదేశములన్నియు కాపురముం డు స్థలములకు చాలదూరముగ నుండవలెను. ఈపద్ధతిలో చిక్కం తయు దూరమునకు చెత్తనుదీసికొనిపోవుటకు వలయు కర్చునుబట్టి వచ్చును. కాపురముండు స్థలములకు సామీప్యమునందున్న గోతుల లోఁగాని, పాతచెఱువులు, నూతులలోఁగాని చెత్తనెప్పటికిని వేయఁ గూడదు. చెత్తను కుళ్ళకుండఁ జేయుటకును ఈగలు వాలకుండఁ జే యుటకును, చెత్తకుప్పపై 6 అంగుళములయెత్తు ఎండుమన్నును బోయ వలెను. పాతపెంటకుప్పపై (పెంటంతయు శుభ్రమైనమన్నుకానిదే) ఇండ్లను కట్టఁగూడదు. ఈప్రకారము చెత్తంతయు మన్నగుటకు 5, 10, 20 సంవత్సరములుకూడఁ బట్టును.

క్రొత్తగాకూడఁబెట్టిన పెంటకుప్పలపై చెట్లుపెరుగవు. మఱియు ప్రక్కనున్న చెట్లుకూడ చచ్చిపోవును. ఆఱుమాసములయినతరువా త గడ్డియు, పొట్టివేళ్ళుగల మొక్కలును పెరుగును. మనదేశమునం

దు చెత్తలో విలువగలపదార్థము లేమియు దొరకవు. తినదగిన పదార్థములు కాకులు, కుక్కలు, దున్నలు తినును. అమ్మఁదగినపదార్థము లేమియు జనులచే పాఱవేయఁబడవు. సీమలో తగరపుముక్కలు ఇనుపముక్కలు కరఁగించుటకై తీసివేయఁబడును. కాగితపుముక్కలు, గుడ్డముక్కలు కాగితములు చేయుటకు పనికివచ్చును. ఎముకలు పొలములకు పెంటగ వాడఁబడును. ఈచెత్తయందుండు కట్టి బొగ్గు, చిల్లముల సాహాయ్యముచే, చెత్తంతయు తగులబడుటయేగాక, యంత్రములను నడిపించుటకు తగినంత వేఁడిమి నిచ్చును.

ఇండియాలో చెత్తకాలుటకు తగినంతసామగ్రి చెత్తయందుండకపోవుటచే, కట్టెనుపయోగింపవలసివచ్చును. అయినను పెద్దపట్టణములలో పాతివేయుటకు ఎక్కువదూరము తీసికొనిపోవలసిన కారణముచేతను, దూరము వెళ్ళినను తగినస్థలములు లేకపోవుటచేతను, కర్చెక్కువయినను దహనపద్ధతియే యవలంబింపఁబడుచున్నది.

2. మలమూత్రములు.

ఘనపదార్థములు :— మాంసభక్షకులు పెద్దవారు దినమునకు
4 ఔన్సులు.

శాకభక్షకులు ,, 8-16 ,,

నారువీరు కలసియున్న హిందూసంఘము వారిలో రోజునకు ఒకొక్కమనుష్యునకు 8 ఔన్సుల చొప్పున లెక్కవేయవచ్చును.

ద్రవపదార్థములు :—35-45 ఔన్సుల మూత్రము దినమునకు పోయఁబడును.

మలమూత్రములను వెంటనే ఊరిబయటికిఁ దీసికొనిపోవలెను. ప్రస్తుతము పద్ధతులప్రకారము సామాన్యపు గ్రామములయందును, పట్టణములయందును, మూత్రము భూమిలోనికి ఇనుకనిచ్చి మలమును చేతులతోఁదీసి బండ్లలోవేసి బయటికిఁ దీసికొనిపోవుట ఆచారముగనున్నది. ఈపద్ధతియెంతయు అయుక్తమని చెప్పనవసరములేదు. నిర్దుష్టమైనవిధమెద్దియన, మలమూత్రములు వెంటనే నీటిపాఱుదల సాహాయ్యముచే దూరమునకుఁబోవు ఏర్పాట్లుండవలెను. పట్టణములలో నింటింటికిని ఒకమఱుగుదొడ్డి, తప్పక యుండవలెను. తగిన విశాలస్థలముండజాలని పేదల యిండ్లసామీప్యమున జనసామాన్యమున కుపయోగకరమగు దొడ్లను మ్యునిసిపాలిటీవారు కట్టవలెను. ఇట్టిదొడ్లు లేనంతవఱకు ప్రజలు బయళ్ళపై మలమూత్రములు విసర్జించినచో నిందార్హులు కానేరరు. దొడ్లయందు పురీషాదులు నిలువయుంచినచో భూమిని చెఱిచి, చుట్టుప్రక్కలనున్న నూతులను కల్మషపఱచి, ఇండ్లలోనుండువారి కసహ్యకరమగు దుర్గంధమును బుట్టించును.

మలముపైఁ గొంచెము పొడిమన్నును వేసినయెడల 24 గంటలలోపుగ మలమంతయు దుర్గంధరహితమయి, అటుపిమ్మట భూములను సారవంతముగఁజేయు మంచిమన్నగును. ఇట్టిమార్పునకు మూలాధారమేమనిన మంటియందుండు ఒకతరగతి సూక్ష్మజీవులే. ఈసూక్ష్మజీవులు కుళ్ళిపోఁదగినట్టి సేంద్రియపదార్థములను కుళ్ళిపోవీలులేని నిరింద్రియపదార్థములుగ మార్చును. మలమూత్రముల నిట్టిపద్ధతిచే హానికరముగాకుండ చేయుటకు, మూత్రమును వేఱుగ విసర్జింపవలెను. మలవిసర్జనానంతరము, రెండుకొబ్బరిచిప్పల నల్లపొడిమన్నును మలముపై వేసినచో, పైనఁజెప్పినమార్పు జరిగి మలమంతయు

మన్నగును. దీనిని క్రమముగ గ్రామము బయటికిఁగాని, లేక పొల ములలోనికిఁగాని తీసికొనిపోవచ్చును. తగినంత మన్ను దొరకుపక్ష మున, మూత్రమునందుఁ గూడ నీమన్నునేచేర్చి, అపాయరహితముగఁ జేయవచ్చును. కొద్దిపాటిలో నీపద్ధతి మిక్కిలి శ్లాఘ్యమని చెప్పవచ్చు ను. పట్టణములలో మన్ను దొరకుట కష్టమగుటచేతను, పెంటను దూ రమునకుఁ దీసికొనిపోవుట వ్యయముతోఁ గూడినదగుటచేతను ఈపద్ధ తి కివి యాక్షేపణలగును. పట్టణములలో నీపద్ధతి యవలంబింపనిచో, ఇండ్లనుండియు, బహిరంగమైన దొడ్లనుండియు, చేతులసాహాయ్యము చేతనే మలమూత్రములు తొలఁగింపఁబడవచ్చును.

ఇండ్లకుఁ జేరిన మఱుఁగుదొడ్లు ఉండవలసిన నమోనా లనేకము లు గలవు. కాని ముఖ్యముగ గమనింపవలసిన అంశములేవనిన, అడుగుభాగము నున్నగాను, నీరు ఇనుకనిదిగాను, కడుగుటకును, తుడుచుటకును, వీలయినదిగాను, ఉండవలెను. మలముపడుభాగము ఒకచోటనుండి యింకొక చోటునకుఁ దీసికొనిపోఁ దగినదిగానుండ వలెను.

జనసామాన్యమునకుపయోగకరమగుదొడ్లుకూడ పెక్కునమో నాలుగ నుండవచ్చును. తాటాకులతోఁగట్టిన దడిచేఁగాని, లేక గోడ చేఁగాని మఱుగుపఱుపఁబడిన దొడ్లుకొన్నియు, ఇనుపరేకులతోను, గట్టఁబడినదొడ్లు మఱికొన్నియుఁ గలవు. ఏనమోనాలప్రకారము దొడ్లుకట్టినను, వానిశుభ్రతాశుభ్రతలు, వానినుపయోగించు ప్రజల యభ్యాసములనుబట్టి యుండునుగాని, వానియందున్న విరివైన సదు పాయములనుబట్టి యుండనేరవు. ఈసదుపాయములకొఱకు ధనము వ్యయముచేయుటకన్న, దొడ్లను పలుమాఱు పరిశుభ్రపఱచుటయం దు వెచ్చించుట ఎక్కువలాభకరము.

ముఱికికాలువలు లేకపోవుటచే, మలము బయటికి కాలువల గుండ తీసికొనిపోవుటకు వీలులేదుగనుక దానిని బండ్లమీఁద నెలుపలకుఁ దీసికొనిపోయి చిట్టచివర కెట్లు పరిష్కారము చేయవలెనో యోచింపవలసియున్నది. దీనినెల్లపుడును పొలములకు పెంటగ నుపయోగించు సాధనము నాలోచింపవలెను. ఇట్లుగాక దీనిని తగులఁబెట్టినచో ఉపయోగకరమగు పదార్థము వ్యర్థమగుటయేగాక, అనావశ్యకమగు వ్యయమునకుఁగూడ కారణమగును. వైద్యశాలలయందుండు రోగులనేకులు సాంక్రామిక వ్యాధులచే పీడితులయి యుందురుగనుక వీరిమలమూత్రములయందు వ్యాధిని గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులు పెక్కులుండును. ఇట్టియపాయకరమగు మలమూత్రముల నెల్లపుడును దహనము చేయవలెను.

కొన్నిప్రదేశములయందు మలమూత్రములు బూడిదతో కలపఁబడును. ఇట్టిపదార్థము పూనా మొదలగు పట్టణములయందు పెంటగ వాడఁబడును.

గోతులుత్రవ్వి గోతులలో పాతివేయుపద్ధతి పెక్కుచోట్ల నవలంబింపఁబడుచున్నది. ఈపద్ధతి క్రమముగ నవలంబించినచో బహుతృప్తికరముగ నుండును. భూమియొక్క పైభాగమునందుండు మన్ను మలముతోఁ జేర్పఁబడినపుడు, కుళ్ళిపోవు సేంద్రియపదార్థమును కుళ్ళిపోనేరని నిరింద్రియపదార్థముగ మార్చునని ఇదివఱకే చెప్పితిమి. ఈమార్పుకొన్ని సూక్ష్మజీవుల సాహాయ్యముచేలభించును. ఈసూక్ష్మజీవులు భూమియొక్క పైఅడుగులోతుమన్నులో మాత్రమేయుండును. కనుక అడుగులోతున గోతులుత్రవ్వి అందులో 9అంగుళములలోతున మాత్రమే మలమునువేసి అందుపై మన్నును బోయవలెను. రేగడిమన్నుగాని, తేమయిసుకమన్నుగాని పనికిరాదు. ఈప్రకార ముప

యోగింపఁబడు ప్రదేశము నీటియేర్పాట్లకు దాపుగా నుండఁగూడదు. ప్రదేశము తక్కువైనపుడు లోతునకుఁబోవుట యభ్యాసమై యున్నది. ఇది గొప్పదురభ్యాసము. ఏలయన లోతునకుఁ బోయినపుడు సూక్ష్మజీవు లుండకపోవుటచే మలము మన్నుగానేరదు.

గోతికిని గోతికిని మధ్య 3 అడుగుల యవకాశమును వదలుచు, 20 X 3 X 1 అడుగుల ప్రమాణముగల గోతులు త్రవ్వినయెడల ఒకయెకరముస్థలము 4,000 జనమునకు 315 రోజులకు సరిపోవును. నేల మంచిదయినయెడల ఇంతకాలములో మలమంతయు పూర్తిగ మన్నయి, ఈస్థలమంతయు తిరిగి గోతులుత్రవ్వుటకు పనికివచ్చును. గోతులనుమాత్రము పూర్వము నిలువుగ త్రివ్వినయెడల ఇప్పుడు అడ్డముగ త్రవ్వవలెను. వీలయినయెడల ఒకసారి ఉపయోగించిన భూమి రెండవసారి ఉపయోగింపకముందు సాగుచేసి పంట పండించినచో శ్రేష్ఠము. ఈపద్ధతికి ఒకఅభ్యంతరమే గలదు. పెద్దపట్టణములయందు తగిన విస్తీర్ణత కలిగినభూమి దొరకకపోవుటచే ఈ పద్ధతి పెద్దపట్టణములలోఁ బనికిరాదు.

నీటితో కొట్టివేయుపద్ధతి.

పట్టణములయం దింటింటికిఁ జేరి మఱుగుదొడ్లుండకతప్పదు. వీనియందుండు మలమూత్రములను వీథులనుండి దూరమునకుఁ దీసికొనిపోవుటచే జనులకందఱకును ఎక్కువ అసహ్యకరముగ నుండును. ఇంతియగాక పాకీహాండ్రు పనిచేయుటయం దెక్కువశ్రద్ధ చూపవలసియుండును. ఇందెట్టిలోపములున్నను మలమూత్రములు క్రమముగఁ దీసివేయఁబడక చుట్టుప్రక్కల నుండువారికెంతయు దుస్సహముగ

నుండును. మఱియు మఱుగుదొడ్లపై కప్పుండినయెడల గాలియొక్క రాకపోకలకు వీలుండక దుర్గంధము పెరుగును. కప్పులేనిచో వర్షము కురియుటవలన మలమంతయుఁగదలి అసహ్యాకరముగును. సాధారణపు పట్టణములయందలి మఱుగుదొడ్లు గచ్చుతో కట్టఁబడకపోవుటచే మూత్రమంతయు భూమిలోనికినింకి మలమంతయు మన్నుతోఁ గలసి శుభ్రపఱచుటకు చాలకష్టము గలుగఁజేయును. కనుక నీలోపము లుండనేరని పద్ధతి ననుసరించియే మఱుగుదొడ్లను కట్టవలయును. మంచి జలసంపాదన (నీటిసప్లయి) గలపట్టణములయందే యీపద్ధతి నవలంబింప వీలుండును. మఱియు నీపద్ధతి ఇండ్లకుఁజేరిన మఱుగుదొడ్లకన్న జనసామాన్యమునకు కట్టఁబడు మఱుగుదొడ్ల కెక్కువ యనుకూలముగ నుండును. రెండడుగుల పొడుగును, ఒకఅడుగు వెడల్పు, ఒకఅడుగు లోతునుగల కాలువను సీమెంటుతోఁగట్టి దీనిని మ్యునిసిపల్ మఱుగుకాలువలతోఁ గలపవలెను. ఈకాలువపై నొక కుళాయి యుండవలెను. దానిదిగువ నొకఇనుపతొట్టి యుండవలెను. మనము చేయవలసినదంతయు కుళాయిత్రిప్పుటయే. నీరు తొట్టికి ముప్పాతికవంతు వచ్చినపిమ్మట తొట్టి దానంతటనదే తిరుగఁబడును. ఈనీరంతయు బహువేగముతో కాలువలోపడి ప్రవహించి అందుండు మలమూత్రములను కొట్టివేయును. ఈపద్ధతియందు తగిననీరున్నయెడల దుర్గంధము పుట్టనేపుట్టదు. ఒకమఱుగుదొడ్డిని యెంతమందియైనను వాడుకొనవచ్చును. జనసామాన్యమున కుపయోగించునవి ఇంకఁ గొంచెము పెద్దవిగఁ గట్టబడవలెను.

మఱుగునీరు.

జలసంపాదన విరివిగనుండు ప్రదేశములలో నీరు ఎక్కువగ నుండును. మనము వాడుకొను నీరంతయుఁ గష్టముతో దూరమునుం

డి తీసికొని రావలసివచ్చినపుడును లేక లోతుబావులనుండి తోడవ లసి వచ్చినపుడును ప్రజలు నీటిని వ్యర్థముగ వ్యయముచేయరు. కుళాయీలున్న పట్టణములలో దారిపోవువారు పాదప్రక్షాళనకే 20 గాలనుల నీటినయినను వాడుటకు వెనుదీయక చివరకు కుళాయి నైనను మూయరు. మలబారు ప్రాంతములో నింటింటికిఁ జేరి యొ కటిరెండు చెఱువులును పెద్ద పెద్ద తోటలును ఉండునుగనుక వ్యర్థమగు నీరేగాక మలమూత్రములనుగూడ పరిష్కరించుట కవకాశము గల దు. మురికినీటిని తోటలోఁ బ్రవహింపఁజేసి గంటలలో నెక్కడను నిలువనీయక మొక్కలను పెంచుట కుపయోగించుదురు. నీరు అతివి స్తారముగ నున్నపుడు అడుగులోతున గాజుతూములను సంధిలేకుండఁ బెట్టి యొకు్కవనీటిని ప్రవహింపఁజేయవలెను. ఈతూములను మిక్కి లి లోతుగనుంచినయెడల మిట్టనూతులకు మూలాధారమగు జలమును కల్మషపఱచును. భూతలమునకు పరిభాగమునను నున్నచో మురికియిం దుండు సేంద్రియకల్మష పదార్థములన్నియు సూక్ష్మజీవులచే నిర పాయకరములగు నిరింద్రియపదార్థములుగ మార్పఁబడును.

మూయఁబడని ప్రక్క కాలువలు (వివృతపుజలదారులు)

తోఁటలులేని పట్టణములయందు మురికినీరు పోవుపద్ధతిని సేనిన యిన నియమింపవలయును. మురికికాలువలు లేనిచో నింటికిని చేరి ముందటిభాగమునందొక మురికికుండ యుండవలెను. ఈకుండునందు జేరు మురికినంతయు అనుదినము బండ్లపై ఊరిబయటికిఁ దోలుకొనిపో వలయును. కుండ్ల యడుగుభాగము నీటిని ఇనుకనిచ్చునదైనచో చుట్టుపక్కలయందుండు నూతినీళ్ళన్నియు కల్మషపఱుపఁబడును. నీరినుకకుండ సిమెంటుచేసి క్రమముగఁ దొలఁగించుచుండవలెను

కొన్ని పట్టణములయందు రోడ్డున కిరుప్రక్కలను కాలువలను త్రవ్వి వానిని సున్నముతోఁ గట్టి మురికినీటిని వర్షపునీటిని వీనిగుండఁ బ్రవహింపఁజేయుదురు. కాలువలన్నియు నేటవాలుగ నుండవలయును. ఈకాలువలు ఎల్లప్పుడును సున్నముతోఁ గట్టఁబడక మట్టికాలువలుగానే యున్నపుడు నీరు క్రమముగఁ బ్రవహింపక కొన్నిస్థలములయందు మురికి దుర్గంధమును బుట్టించును. ఇంతియకాక వర్షము కురిసిన వెంటనే యివి పూడిపోవును.

మూయఁబడినప్రక్క కాలువలు—(సంవృతపుజలదారులు).

మూయఁబడిన ప్రక్క కాలువలయందు కొన్ని లోపములున్నను అనేక లాభములుగూడ గలవు. గొట్టములు పగిలిపోయినప్పుడుగాని సంధులయందు సందులున్నపుడుగాని మురికినీరంతయు కారిపోవచ్చును. ముఖ్యలాభము లేవనిన మలమూత్రముల నీటితో తొలఁగింపవచ్చును. ఇండ్లకున్న మురుగుకాలువలకును వీధిలోనుండు మురుగుకాలువలకును తిన్నగ సంబంధము నేర్పఱచుటకు వీలుండుటచే కాల్వలకు బురద చేరదు. వర్షపునీరు ప్రవహించుటకు వేఱుకాలువ లుండుట శ్రేష్ఠము. ఒకయూరియం దిట్టియేర్పాట్లు చేయుటకు ఎత్తుపల్లములు, తూములనుకట్టుట, తూములనుచేయు సాధనసామగ్రి, మంచిగాలివచ్చుటకు గొట్టములు, మనుష్యులుదిగి బాగుచేయుటకు ద్వారములు, శోధన చేయుటకు నదుపాయములు, పరిశుభ్రపఱచుటకు పనిముట్లు మొదలగు వానినిగుఱించి తగినజ్ఞాన మావశ్యకము. మురుగుకాలువలనుండి తీసిన పూడికమన్నంతయు వెంటనే దూరముగఁ దీసికొనిపోవలయును. ఇట్లుగాక మన్నునంతయు రోడ్డుప్రక్కలనే వేయు దురభ్యాసమెంతయు గర్హ్యము. కాలువలనుండి నీరుకాఱుచున్నదాయని పరీక్షించు

టకు వీలుకాని స్థలములయందు (అనఁగా ఇండ్లక్రిందుగ) మురుగు కాలువలను పోనియ్యఁగూడదు. మురికియంతయు పేరి కుళ్ళిపోవునప్డు నిప్పుతాకిన నంటుకొను వాయువులు పుట్టును గనుక క్రొత్తగ దెఱచిన మురికి కాలువలలోనికి సాధారణపు దీపమును దీసికొని పోరాదు. (డేవిస్ సురక్షితదీపమును దీసికొని పోవలెను.) ఇట్టిదీపములు లేనపుడు ఈయపాయకరమగు వాయువులు పోవుటకు ద్వారములు కొంచెమువఱకు తెఱచియుంచవలయును. తఱచు కూలివాండ్రు ఇట్టి కాలువలయందు దిగి స్పృహతప్పి పడిపోదురు లేక చనిపోదురు. వాయువులు నిం క్రిలి విరివిగ లేనపుడు డోకులు, విరేచనములు, నిస్త్రాణ మొదలగు లక్షణములు కనుపడి యెన్నో యితరరోగములకు లోనగుదురు.

మురికినీటి నేమిచేయవలయును?

మురికికుండ్లనుండి నీటిని ప్రతిదినము లోహముతోఁ జేసిన పీపాలుగల బండ్లమీఁద దూరముగఁ దీసికొనిపోవలెను. బొక్కెనలతో తోడుటవలన కొంతమురికినీరు రోడ్డుపైఁబడును. అందుచేత యంత్రసాహాయ్యముతో కుండునుండి తిన్నగ పీపాలోనికి నీళ్లుతోడుట శ్రేష్ఠము. ఈనీటినంతను భూమిపై ప్రవహింపఁజేసి గడ్డిని మొక్కలను పాదులను పెంచవచ్చును. మురికి నీటియందు కొన్ని మార్పులను చేయనిదే సముద్రములోనికిఁగాని, నదులలోనికిఁగాని, చెఱువులలోనికిఁగాని ఎన్నఁడును పోనీయరాదు. మురికినీటియందు పదార్థములు భూమికి మంచిపెంటయై వానిని సారవంతముగఁ జేయునుగాన పట్టణములనుండి మురికినీటిని తొలఁగించుటకు వలయునేర్పాటులకగు వ్యయమునుకూడఁ దీయుటయు భూములను సారవంతముగఁజేసి ప్రతిఫలము నొందుటయు పురజనులవిధియై యున్నది.

మురికినీటిని శుభ్రపఱచుట, ఉపయోగించుట.

మురికినీటిని పరిష్కరించుటయందు మనముఖ్యోద్దేశములు రెండుగ నుండవలయును. (1) దానియందుండు ప్రయోజనముగు పదార్థముల నుపయోగించుటయు (2) మిగిలినపదార్థములను నిరపాయకరములుగఁ జేయుటయు. ఇందుకు రెండుపద్ధతులు గలవు. (I) రాసాయనికపద్ధతి:— మురికినీటినంతయు నొకగుంటయందుఁ జేర్చి అందు పటిక, సున్నము మొదలగు పదార్థములు కలుపుటవలన అవలంబితకల్మషములను కూడఁజేర్చికొని ఘనపదార్థములు అడుగున కుఁజేరును. పయి తేటనీరంతయు సముద్రమునకయినను నదిలోనికయినను తీసికొనిపోఁబడును. ఈపద్ధతి యేమాత్రము అనుసరింపఁదగినది కాదు. ఏలయనిన తేలిననీరు నిరపాయకరమగునంత శుద్ధపఱపఁబడినదిగాదు. అట్టినీటిని నదులలోనికిఁ బోనిచ్చుటెంతయు హానికరము. అడుగున పేరుకొనిన ఘనపదార్థములు ఉపయోగకరమైనవిగావు. వీనిని గుంటలనుండితొలఁగించుట వ్యయప్రయాసలతోఁ గూడినదియైయుండును.

II జీవసాహాయ్యకపద్ధతి:—ఈపద్ధతి త్రివిధము.

(1) నిరంతరప్రవాహము. కొంతభూమిని పుచ్చుకొని దానియందు కాలువలు త్రవ్వి భూమియందంతయు మురికినీటిని ప్రవహింపఁజేయవలయును. నేలయొక్క స్వభావము నీటి నినుకనిచ్చునదియైయుండవలయును. మురికినీరుప్రవహించునప్పుడు జరుగుపని యేమనఁగా i నేలయందు ప్రవహించుటచే నీరు వడియఁగట్టఁబడును. ii మురికి

నీటియందుండు సేంద్రియకల్మషపదార్థములు సూక్ష్మ జీవుల సాహాయ్యముచే నిరింద్రియపదార్థములుగ మార్పఁబడును. iii ఇట్టి నిరింద్రియపదార్థములు చెట్లయొక్క వేళ్ళచే హరింపఁబడును.

మురికినీరంతయు భూమిపైఁ బ్రవహించుటయేగాక నేలలోనికిఁగూడఁ బోవలయును. ద్రవపదార్థమునందెక్కువ భాగము ఆవిరియై పైకిపోవును. మిగిలినది భూమిలోనికింకును. ఎక్కువ ద్రవము భూమిలోనికిఁ బోయినయెడల ఒకటిరెండడుగుల లోతున తూములుపెట్టి యెక్కువ భాగమును బయటికిఁబోవునట్లు చేయవలయును. తగినంత విశాలప్రదేశమున్నయెడల ఇంకిననీటిని నూతులలోనికిఁగాని నదులలోనికిఁగాని పోనియ్యవచ్చును. ప్రదేశము తక్కువయై నీరెక్కువ యయినపుడు పరిశుద్ధత సంపూర్ణమై పయిరులు వృద్ధినొందవు. దీనియందుండు ముఖ్యాపాయమేమనిన కొన్నిసమయములయందు కల్మషజలము సంపూర్ణముగ పరిశుద్ధముగాక త్రాగెడు జలమును మలినపఱచును. అయిన నిట్టియపాయము నేల క్రింద సుద్దగాని రేగడగాని యున్నపుడే సంభవించును. ఇసుకయున్నపుడు సంభవింపదు. చెన్నపట్టణములో ఇట్టిప్రదేశములందు హరియాలిగడ్డిని పెంచుదురు. చెఱకు, అరఁటితోఁటలు, శాకములు, ఫలవృక్షములుగూడఁ జక్కఁగఁ బెరుగుటయేగాక యిట్టిపదార్థములను భుజించుటవలన ఎట్టియపాయమును ఉండనేరదు.

(2) సవిరామాధస్స్యందనము (Intermittent downward filtration.) మొదటిపద్ధతికితగినంత వైశాల్యములేనియెడల నీపద్ధతినుపయోగింతురు. మొదటిపద్ధతిలో పంటపండించుటయే ముఖ్యోద్దేశమై పరిశుద్ధి గౌణముగ నెంచఁబడుచున్నది. ఈపద్ధతియందు ప్రాముఖ్యతయంతయు పరిశుద్ధికే యియ్యఁబడుచున్నది. సాధ్యమైనంత తక్కువ ప్రదేశములో సాధ్యమైనంత యెక్కువ మురుగు నీపద్ధతివలన పరిశుభ్రము చేయవచ్చును. భూమి సాగుచేయఁబడునుగాని పయిరు పండించుట ముఖ్యాభిప్రాయము గాదు. నేల నీరు చొరనిచ్చునది కానిచో నీరుచొరనిచ్చునటుల ఇసుకను కంకరను కలిపి నేలపై పఱపవలెను. ఇందు జరుగుమార్పులన్నియు పైపద్ధతిలో నుదాహరింపఁబడిన మార్పులే. మురికినీటినంతయు నొక పెద్ద చెఱువులోనికిఁబట్టి అందు కొంతకాలముంచినపిమ్మట చెత్త పయికి చేరి కొన్ని ఘనపదార్థము లడుగునకుఁ బోవును. మిగిలిననీటినంతను ఈచెఱువునుండి వేఱుప్రదేశములకుఁ బోనిత్తురు. అనంతరమీనీరు పోవు ప్రదేశము నాలుగు చెక్కలుగ విభజింపఁబడి ఒక్కొక్కసారి యొక చెక్క ఉపయోగింపబడుచు, మిగిలిన మూఁడును ఊరక యుంచఁబడును. మొదటి చెఱువునుండి యీచెక్కలలో నొకదానిలోనికి మురికినీటిని రానిచ్చి అందు నీజలమును ఆఱుగంటలవఱకుండనిచ్చి అటుపిమ్మట మఱియొక చిన్న చెక్కలోనికిని, అక్కడ ఆఱుగంటలున్న తరువాత నింకొక చెక్కలోనికిని, ఇందుఁగూడ నాఱు

గంటలున్నతరువాత చివరచెరువులోనికిని ప్రవహింపఁ జేయఁబడును. ఈప్రకారము ప్రతిచెరువుయు ఆఱుగంటలసేపు ఉపయోగింపఁబడి పదునెనిమిదిగంటలు విశ్రాంతి నియ్యఁబడును. ఇట్లు ప్రవహింపఁజేయఁబడిన జలమును పరిశుద్ధమయి తిరిగి ముఱిగిపోకుండ నదులలోనికి నిర్భయముగ వదలిపెట్టవచ్చును.

(3) కేవల జీవసాహాయ్యక పద్ధతి (Biolysis):—సూక్ష్మజీవులు మూఁడువిధములుగ వర్గీకరింపఁబడినవి. i ప్రాణవాయు సాహాయ్యము చేతనే జీవించునవి. ii ప్రాణవాయువునందు జీవింపనేరనివి. iii పైరెండువిధములవల్లను జీవించునవి. ఈసూక్ష్మజీవులన్నియు మురుగునీటిని పరిశుద్ధపఱచును. అయినను మొదటి రెండుతరగతుల జీవులవలన జరుగుపని శ్రేష్ఠమయినది. వీనిసాహాయ్యముచే పరిశుభ్రపఱచుపద్ధతిని సూచించెదము.

మురికినీరంతయు ప్రథమమున నొకచెఱువులోనికి పోనియ్యఁబడును. అక్కడ ఖనిజపదార్థములన్నియు అడుగునకు దిగును. మిగిలినదంతయు నింకొకచెఱువులోనికి తీసికొనిపోబడును. ఈరెండవది సకల్మష తటాకమనబడును. ఇది 24 గంటలకాలము ప్రవహించు నీటిని బట్టి ప్రమాణముగలదిగ నుండవలెను. దీనిలోనికి గాలియు వెలుతురును రానియ్యకుండ పైని కప్పువేయవచ్చునుగాని నీటిపైఁగట్టు తెట్టువలననే ఈపని జరుగును. తటాకములోనికి నీరంతయు ప్రవహించుటకు 24 గంటలు

పట్టును గనుక ఇంతకాలమును రెండవతరగతి సూక్ష్మజీవులు మురికినీటియందుండు సేంద్రియఘనపదార్థములపై నివసించుచు వానినంతర్భూతములుగ జేసి వేఱుపదార్థములుగ మార్చి, యీమార్పునొందించుటలో నిప్పంటుకొను వాయువులను మెండుగ నుత్పత్తిజేయును. సకల్మష తటాకమును వదలినతరువాత మురికినీరు ఒకవంతు పరిశుభ్రపడియుండును. మిగిలినవంతు మొదటితరగతి అనగా ప్రాణవాయువుకోరు సూక్ష్మజీవులచే పరిశుద్ధపఱుపబడవలెను. ఇందుకు ఆనీటికి వాయుసంపర్కము కలుగునట్లుచేసి అటుపిమ్మట దానిని బూడిదెగాని ఇటుకపొడుముగాని, బొగ్గుముక్కలుగాని, కంకరమున్నగాని, నేలను పరచియున్న ప్రదేశమునకు తీసికొనిపోవలయును. ఈగరుసుప్రదేశము సూక్ష్మజీవులు నివసించుటకాధారమై అందుండు సూక్ష్మజీవులు ఇంతకుముందు కల్మషతటాకములో రెండవతరగతి సూక్ష్మ జీవులచే మార్పునొందింపబడి అంతర్భూతములుగ గావింపబడిన నత్రజపదార్థములవలన జీవించుచు దానిని నిప్పంటుకొనని వాయువులుగను సూక్ష్మమైన లవణములుగను మార్చును. అప్పుడు నీరంతయు సంపూర్ణముగ పరిశుద్ధము చేయబడి సేంద్రియపదార్థరహితమై నైట్రేట్సు, క్లోరెట్సు, సల్ఫేట్సు, ఫాస్ఫేట్సు మొదలగు ఖనిజలవణములనుమాత్రమే కలిగియుండును. ఇవ్విధముగ మురికినీటినుండి ముఱుగనేరనట్టియు ఉద్భిజ్జజీవములకు నాధారభూతములైన ఖనిజపదార్థములను గలిగియున్నట్టియు

తేటనీరు లభ్యమగును. ఈపద్ధతియందు చెఱువులయడు గున్న నెక్కువమడ్డి పేరుకొనుటగాని రాసాయనిక పద్ధతుల కగు వ్యయముగాని యావశ్యకములేదు. తేటనీటి నంతయు నదులలోనికి బోనియ్యవచ్చునుగాని దానియందు భూమిని సారవంతముగ జేయు పదార్థములు పెక్కులుండునుగాన వానినుపయోగించుకొనుటకు నీటిని భూమిపై ప్రవహింపఁజేసి పొగుచేయవలయును. ఇట్టితేటనీటియందు వ్యాధికి కారణభూతములగు సూక్ష్మజీవులుండునా యనునంశము ధృవపఱపబడలేదుగనుక ఎక్కువ జాగ్రతగనుండి త్రాగెడునీటిలోనికి పోనియ్యకుండుటయే శ్రేష్ఠము. కేవలము జీవసాహాయ్యములోఁగూడిన ఈపద్ధతి అన్నిటికంటెను ఎక్కువ చౌకయినదియు నెక్కువ తృప్తికరమయినదయు, నెక్కువనమ్మకమయినదయు నయియున్నది. మనదేశములో నీపద్ధతి మలముతోఁకూడినముఱికినీటిని, వ్యర్థమగుసారాయిని, రంగులువేయుస్థలమునందుండు రంగునీటిని, సామాన్యపుముఱికినీటినిగూడ పరిశుభ్రపఱచుటకుపయోగింపబడుచున్నది. ముఱికినీటిని పరిష్కరించుపద్ధతి మిక్కిలివ్యయప్రయాసలతోఁ గూడినదియె. దీనినిగూర్చి యశ్రద్ధచేసినచో వ్యాధి మెంతె మర్దనముగూడ సంభవించును. ముఱికికుండ్లు అశాస్త్రీయములని ధృవపఱపబడినది. కాని భూగర్భములో నున్న ముఱికితూములు విశాలము లేనట్టియు సరిమట్టము కలిగినట్టియు పట్టణములందు అనివార్యములు. వీనిని కట్టుటయందు నీదిగువ యంశము

లను గమనింపవలయును. గట్టిపునాదులు, మిట్టపల్లములు, సరియైన ప్రమాణము ఆకార్యము, పాడుదలకనుకూలమయిన సందులు, విశాలమైన వంపులు, నున్ననితూములు, నీరుకారనియ్యని సామగ్రి, గాలియొక్కరాకపోకలు, అన్ని స్థలములయందు పరిశోధించుటకు సదుపాయములు.

పల్లెటూరుమలినగుదోషములు.

పల్లెలందు గ్రామస్థులందఱు చెంబులుపట్టుకొని మలమూత్రవిసర్జనలకు పొలములలోనికి పోవుటెంతయు శాస్త్రసమ్మతము. కాని బంజరుభూములకు బదులు సాగులోనున్న పొలముల నుపయోగించుట మంచిది. ఏలన ఈపెంటంతయు సాగులోనున్న భూమినింకను సారవంతముగఁ జేయుటయేగాక ఇట్టిభూమి దుర్గంధమును గూడ పోఁగొట్టును. ఇంతకంటె మేలైనపద్ధతి పూర్వము యూదులుచేసినట్లు మలమును మన్నుతో గప్పుట. సాధారణముగ పల్లెలయందు కాలువలు, నదులు, చెరువులు మొదలగువాని గట్లపై మలవిసర్జనము చేయు నభ్యాసము గలదు. ప్రక్షాళనకు వీళ్ళుకుఱవ యుండుటచే నీయభ్యాసము ప్రబలముగ నున్నది. ఈయభ్యాసమువలన పేగులయందు జంతువులు పెరుగుటయు, జిగటవిరేచనములు, కలరా మొదలగు సాంక్రామిక వ్యాధులు వ్యాప్తిఁజెందునుగనుక నిట్టియపాయకరమగు నభ్యాసమును గ్రామోద్యోగస్థులు గట్టిగ నిరుత్సాహపఱపవలయును.

అయినను ఇండ్లకుఁజేరిగాని గ్రామమునకంతకుఁ గాని మలినగుదోషములుండకతప్పదు. గ్రామములలో నొకచోటినుండి మఱియొకచో

టికి మార్పదగినదొడ్లుంటచే మఱుఁగు, పరిశుద్ధత, దుర్గంధనాశనము నను ప్రయోజనములు సిద్ధించును. తొమ్మిదంగుళముల వెడల్పును, అంతియలోతునుగల గోతులను ప్రతిసాయంకాలము త్రవ్వి చుట్టును నొక తడికనుగట్టి దినదినము ఆవశ్యకముకొలఁది ప్రదేశమునుపూర్చిన యెడల మేలుగనుండును. క్రొత్త గోతులనుపయోగించునపుడు ప్రాఁతగోతులను వానిమన్నుతోనే మూసివేయవలెను. ఈపద్ధతి జనసామాన్యమునకేగాక పెద్దదొడ్డియున్న ప్రతియింటను నవలంబింపవచ్చును. పట్టణములలో నక్కడక్కడ మూత్రవిసర్జనమునకు మఱుఁగుదొడ్లు తప్పకయుండవలయును. లేనిచో వీథులలో విసర్జించుట అనివార్యమగును. పల్లెలలో నిది యావశ్యకముగ నుండదు.

జంతుకళేబరముల నేమి చేయవలయును?

ఆహారముగ నుపయోగింపఁబడనపుడును, సాంక్రామిక వ్యాధులు మరణకారణము కానపుడును, చనిపోయిన జంతువును తక్కిన సేంద్రియవ్యర్థపదార్థములవలెనే తొలంగింపవలయును. సాంక్రామిక వ్యాధులచే మృతినొందిన జంతువులను కాల్చివేయవలెను లేక సున్నపుపాతర వేయవలయును. అప్పుడు వ్యాధికి కారణమగు సూక్ష్మజీవులు నశించును.

చనిపోయిన మనుష్యులను మతాచారభేదములనుబట్టియు వీలునుబట్టియు కొందఱు తగులబెట్టుదురు. కొందఱు పాతివేయుదురు. పారసీకులు ఎత్తుగ గోపురములుగట్టి దానిపై శవమునుం

శవములు

చెదరు. పక్షులాశవములను తినివేయును. మఱికొందఱు అరుదుగ శవములను నదులలో వదలివేయు

దురు. శవములను కాల్చుటయందెట్టి యాక్షేపము లేదు. ఇందుకు ప్రత్యేకము బట్టీలుండును. వీనిలో కాల్చుట శ్రేష్ఠము. వ్యయభీతిచే శవమును బాగుగ కాల్పకుండుట గర్హ్యము. పాతివేయుటగూడ మంచిపద్ధతియే. గోతులుమాత్రము ఆఱడుగులలోతుకు తక్కువగనుండఁగూడదు. గోతులు వరుసగ త్రవ్వఁబడి వానిమధ్య రెండడుగులయవకాశముండవలయును. ఈపద్ధతి నవలంబింపనియెడల వాడఁబడిన ప్రదేశమే వాడఁబడుచు సమాధులక్కడక్కడ అన్నిచోట్లను చెదరియుండినచో నింకను నుపయోగింపవలసిన ప్రదేశ మెంతయుండునో చెప్పుటకు వీలుండదు. ఒకరిని పాతివేసిన గోతిని అతనికుటుంబమువారికొఱకు తిరుగ త్రవ్వుటకు అనుజ్ఞను అరుదుగనియ్యవలయును. శ్మశానములు కాపురముండు స్థలములకును జలాశయములకును సాధ్యమయినంతదూరముగ నుండవలయును. శ్మశానములయందుండు తటాకములుగాని నూతులుగాని మిక్కిలి యపాయకరములు కొన్నిప్రాంతములయందు శవములను ఎండిపోయిన నదీగర్భములలో పాతివేయుట యభ్యాసమైయున్నది. ఈఅభ్యాసము నదులలో పాఱవేయు నభ్యాసమెంతగర్హ్యమో అంతగర్హ్యమే యగును. శవములను నదులలో పాఱవేయుటయు, శిఖరములపై వదలివేయుటయు దుర్గంధములకు మూలకారణములగుటయేగాక సంఘమునకు మిక్కిలి యపాయకరమైన పద్ధతులుగ నెంచఁబడవలయును. సాంక్రామికవ్యాధులచే మృతినొందినవారిని ఇండ్లయందెక్కువ కాలముంచక వెంటనేకాల్చివేయవలెను. వ్యాధిని వ్యాప్తిచేయునపుడుగాని శవము వాసనవేయునపుడుగాని శవముచుట్టు సూక్ష్మజీవులను చంపు ద్రవములో ముంచిన గుడ్డను చుట్టి శవమును బయటికి తీసికొనిపోవలయును.

6 వ ప్రకరణము.

నేల.

నేలయందు ఖనిజపదార్థములతోఁగలసి సేంద్రియపదార్థములు గూడ నుండును. దీనితోఁబాటు కొంచెముగాలియు కొంచెముజలమును ఉండును. నీరు చొరనియ్యని సున్నపురాయి, నల్లరాయి మొదలగు రాతిప్రదేశములయందు మాత్రమె సేంద్రియపదార్థములు లేశమును ఉండక గాలియు జలమును కొంచెముగానుండును. నేలయందు మూడుపొరలు గలవు.

(1) అన్నిటికన్న పయిపొరయందు ఖనిజపదార్థములతోఁ గలసి జంతుసంబంధమయినట్టియు, ఉద్భిజ్జసంబంధమయినట్టియు పదార్థములుండును. దీనిలోతు వివిధప్రదేశములయందు వివిధముగనుండును. నరసంచారములేని యడవులయందు మిక్కిలిలోతుగలదైయుండును. ఉద్భిజ్జము లేవియులేనియెడారులయందీపొరయుండనేయుండదు.

(2) రాతిపొరనుండి మార్పునొందిన పదార్థములు కలిగినట్టిది రెండవపొర.

(3) అన్నిటికంటె నడుగున రాతిపొర యుండును. రెండవ, మూఁడవ పొరలయందుండు ఖనిజపదార్థములయొక్క స్వభావమును బట్టియే పైపొర ఎండుగానుండునదియు లేక తేమగానుండునదయు, స్థిరపడును. దానినిబట్టియే నూతులయందును బుగ్గలయందును, ఉండు నీటిపొరిశుద్ధ్యము మారుచుండును. నేలయందుండుసేంద్రియపదార్థములు గాలియందును జలమునందును ఉండుపదార్థములవలెనే జంతుసంబంధమైనదిగాని ఉద్భిజ్జ (వృక్షాదుల) సంబంధమైనదిగాని, సజీవమై

నదిగాని లేక నిర్జీవమైనదిగాని యయి యుండవచ్చును. నిర్జీవమయిన సేంద్రియపదార్థము ముఖ్యముగ కుళ్ళిపోవుచున్న మొక్కలనుండియు మృతకళేబరములనుండియు, జంతువులమల మూత్రములనుండియు నుద్భవించును. చూపులకు సేంద్రియపదార్థరహితముగఁ గనిపించు ఇసుక, కంకర, రాయి మొదలగువానితోఁ గూడిన ప్రదేశములు నిజముగఁ గొంత సేంద్రియపదార్థమును గలిగియుండును. నేలయందుండు సజీవసేంద్రియపదార్థము లెవ్వియన, కన్నములయందుండు జంతువులును, క్రిమి కీటకములును, పిపీలికలును, అండములును, సూక్ష్మజీవులును, కుక్కగొడుగులును మొదలగునవి. సూక్ష్మజీవులు ముఖ్యముగ నేలయొక్క పైపొరయందుండును. నీరు ఇనుకు తేమనేలం యందివి విరివిగ వర్ధిల్లును. ఇట్టిప్రదేశములే కడుఅనారోగ్యకరములు. వ్యాధిని గల్గుఁజేయు సూక్ష్మజీవులుగూడ నిట్టి ప్రదేశములయందుండునని జెప్పుటకుఁ దగిన నిదర్శనములు గలవు. కొన్ని సూక్ష్మజీవుల సాహాయ్యముచే సేంద్రియపదార్థములు నిరపాయకరములగు నిరింద్రియ పదార్థములుగ మారును. ప్రాచీనపట్టణములకుఁ జేరిన కల్మషప్రదేశములయందిట్టి మార్పులు జరుగుటచే సేంద్రియపదార్థములు సూరేకారముగ మారును. కావున సూరేకారపుగను లుండు ప్రదేశములన్నియు పూర్వకాలమున నివాసస్థలములుగ నెంచవచ్చును.

సేంద్రియపదార్థములు ముఖ్యముగ పయిపొరయందుండినను గొన్ని ప్రదేశములయందు లోతునఁగూడ నుండును. నీరుచొరనియ్యని రేగడ లేక చట్టుపొరపయిని నీరుచొరనిచ్చు కంకరపొరగాని ఇసుకపొరగాని యున్నపుడు, వీనియడుగున సేంద్రియ కల్మష పదార్థములుండవచ్చును.

భూమిలోనుండుగాలి.

నేలయందున్న సేంద్రియ నిరింద్రియ పదార్థముల నుండి యుత్పత్తియగు వాయువులతోఁ గలయుటచే భూమియందున్న గాలి మిక్కిలి అపరిశుద్ధముగ నుండును. దీని ప్రమాణము నేలయొక్క స్వభావమును బట్టియుండును. గనియందు కార్బానిక్ ఆసిడు (అంగారామ్లు) వాయువును, తేమయు, సేంద్రియపదార్థములును మెండుగ నుండును. గాలియందుండు పదార్థములు వివిధప్రదేశముల వివిధముగను, ఏకప్రదేశమున వివిధసమయములయందు వివిధముగను ఉండును. కాని లోతునకు వెళ్ళినకొలఁది ఆక్సిజన్ వాయువు (ప్రాణవాయువు) తగ్గి కార్బానిక్ ఆసిడ్ (అంగారామ్లు) వాయువు హెచ్చును. ఏలయన సేంద్రియపదార్థములను దగ్ధము చేయుటకు ఆక్సిజను (ప్రాణవాయువు) అంతయు వ్యయమగును. ఇందుచే కార్బానిక్ ఆసిడ్ (అంగారామ్లము) అధికమగును. వాతావరణమునందెంత నైట్రొజన్ (సారజనకవాయువు) కలదో అడుగునకూడ నంతయే కలదు. పాడునూతులలోనికి దిగునపుడు కల్మషవాయువులను పీల్చుటచే జనులు మృతినొందుట కలదు. ఇట్టి యపరిశుద్ధమయిన నేలలయందుండు గాలిని ఇండ్లలోనికి రానియ్యకుండ నిండ్లను గాపాడవలెను. నేలనుండి వెలుపలకును, వెలుపలనుండి నేలలోనికిని గాలి రాకుండఁ జేయవలెను. ఇట్టి రాకపోకలు ఈక్రింది సందర్భములలో నతిశయమగును.

(1) నేలయందుండు నుష్ణమునకును, దానిపైనుండు గాలియొక్క వేఁడిమికిని విశేష భేదముండుట:—

నేల యెక్కువ వేఁడిగ నున్నచో దానినుండి ఉష్ణవాయువులు పయికి వెడలును. ఇందుకు విపరీతమయినచో విపరీత

ఫలితములు గలుగును. చెట్లుచేమలు భూమిని సమశీతోష్ణస్థితియందుంచును.

(2) భూమియొక్క పైభాగమునందుండు నీటిమట్టము మారుట:—

లోతునుండి జలము పైకివచ్చినచో పై నేలలో నుండుగాలిని ఇంకను పైకి నెగరఁగొట్టును.

(3) భూతలమునందు గాలిని చొరనియ్యని చప్టాలుండుట (floor) భూమిపై రాతితోగాని సిమెంటుతోఁగాని గాలిని చొరనియ్యకుండ కట్టినయెడల భూమిలోని గాలి పైకిరానేరదు. వర్షములు కురియునపుడు భూమియొక్క పైభాగమునందుండు జలమువృద్ధియై అట్టి ప్రదేశమునందుండు గాలి పైకిలేవఁగొట్టఁబడును. కనుక నేలయందుండు గాలి ఉష్ణ భేదమువలనను, వర్షములవల్లను, వాతావరణముయొక్క (సాంద్రత=చిక్కదనము) వల్లను, గాలి వీచుటవల్లను నిరంతరము కదలుచుండును. ఇండ్లయందు నెగళ్ళచే ఉష్ణతను హెచ్చుచేయునపుడు, తప్పక గాలి చొరనియ్యని చప్టాలడుగున నుండవలయును. లేనిచో అడుగున చాలదూరమునందు గూడనున్న మురికికుండ్లనుండి గాలినాకర్షించుకొనును. ఇందుచే గోతులను పూడ్చి మెఱకచేసిన స్థలములపై నిండ్లుకట్టుట యనారోగ్యకరము. వర్షములు కురియునపుడు నేలయందుండు గాలి బయటికివచ్చునని ఇదివఱకే చెప్పఁబడినది. ఇండ్లచుట్టును వర్షములు కురియునపుడు, ఆప్రదేశమునందంతటను

గాలి బయిటికి రాఁ బ్రయత్నించును. ఇండ్లలో వర్షము కురియదుగాన చుట్టుపక్కల ప్రదేశములనుండి బయలు వెడలెడుగాలి యంతయు ఇండ్లయడుగు భాగమునుండి బయటికి సులభముగ రాఁబ్రయత్నించును. ఇట్టియుపాయమును గాలిచొరనియ్యని చప్టాలచే నివారణ చేయవలయును. ఈ కారణముచేతనే ఇండియాదేశములో వర్షములు కురియునపుడు వ్యాధులు మెండగును.

నేలలోని సీపు.

అన్నితరగతుల నేలలయందును మిక్కిలి కఠినమయిన కొండ భూమియందును గూడ గొంచెము తేమ యుండకమానదు. రేగడ మొదలగు కొన్ని భూములయందు తేమ చిరకాలము నిలిచియుండును. వట్టియిసుక మొదలగు మఱికొన్నిటియందు తేమ త్వరగ నెండిపోవును. నేలయొక్క రేణువుల మధ్యనుండు అవకాశమందంతటను తేమ యుండక ఈ రేణువులచుట్టు నావరించుకొనియు, నేలయందుండు సేంద్రియపదార్థములవలన హరింపఁబడియు, లేక కొన్ని ఖనిజపదార్థములతో సమ్మేళనమయ్యి యుండును. తేమ నేలయొక్క రేణుమధ్యముననుండుగాలి తేమతో నిండియుండును. వస్తువులు కుళ్ళుటకు నేలయందుండు తేమ ముఖ్యకారణములలో నొకటి. ఈ తేమచేతనే నేలయందుండు జంతుజాలములును, ఉద్భిజ్జములును సూక్ష్మజీవులును వృద్ధిఁజెందును. ఏదైన నొకప్రదేశముయొక్క ఆరోగ్యస్థితి దానియందుండు తేమనుబట్టియుండును. తేమ యెక్కువయున్నయెడల ఆరోగ్యము తక్కువగును. క్షయవ్యాధియు, కీళ్ళవాతమును, తేమనేలలయందుఁ బ్రబలియుండును. సాగునకు నీటిపాఱుదల ఎక్కువయగు

నపుడును, ముఱికినీటి ప్రవాహము నడ్డపెట్టినపుడును నేలయందు తేమ హెచ్చి చలిజ్వరము మొదలగువ్యాధులుకూడ హెచ్చగును.

నీరుచొరనిచ్చునేల మధ్యనుండు జలము పైయూటయనబడును. ఇది మిక్కిలి నెమ్మదిగ బ్రవహించుచు, నీరుచొరనియ్యని రేగడిపొర గాని లేక రాతిపొరగాని వచ్చునంతవఱకు వ్యాపించును. నూతులు త్రవ్వునపుడు ప్రథమమునఁ గనిపించు జలమిదియే. ఈజలమునకు త్రవ్వవలసినలోఁతు దేశకాలములనుబట్టి మాఱును. మిక్కిలి ఏటవాలుగనున్న ప్రదేశములలో కురియువర్షమంతయు వెంటనే క్రిందికిఁ బ్రవహించి యుష్ణకాలమునం దెంత త్రవ్వినను ఈజలము కానరాదు. ఈజలమునుబట్టియె నేలయందలి తేమయు, వాతావరణమునందలితేమయు, నేలయందలిగాలియు మాఱును. భూతలమునుండి పైయూట కొన్నియడుగులలోఁతులోనే యున్నపుడు పయినేలయంతయు చెమ్మగానేయుండును. ఈజలముయొక్క మట్టము పైకిలేచిన కొలఁదినేలయందుండుగాలినిగూడ పైకినెగరగొట్టును. జలము దిగువునకు పోయినచో పయినున్నగాలి నేలలోనికి పోవును. నేలయందుండు చెమ్మ యీప్రకారము మాఱుట వస్తువులు కుళ్ళుటకును, సూక్ష్మజీవులు పెరుగుటకును ఎక్కువ అనుకూలముగ నుండును. కనుక వీళ్ళున్న యెడల (1) ఈజలము సాధ్యమయినంత లోఁతుగ నుండునటులను (2) దానిమట్టము మాఱకుండునటులను ఏర్పాట్లు చేయవలయును. ఈజలమంతయు నిరంతరము సముద్రపువైపునకుఁగాని, నదులవైపునకుఁగాని ప్రవహించుచునేయుండును. ఈప్రవాహముయొక్క వడి రెండంశముల ననుసరించి యుండును. (1) దీనియడుగున నుండు నీరుచొరనియ్యని రాతిపొరయొక్కగాని, రేగడపొరయొక్కగాని వాలు

(2) ఇది ప్రవహించు నేలయొక్క నీటిని చొరనిచ్చు స్వభావమును, అట్టిపొరయొక్క దట్టమును.

పైయూట భూతలమునకు సమీపముననున్నచో లోతైనగోతులు త్రవ్వుటవలనఁగాని భూమిలో నొండొంటినంటియుండని తూముల నుంచుటవలనగాని యీ ప్రవాహపువడిని మనము హెచ్చింపవచ్చును. రైలు పనులలో పెద్దదిమ్మలు కట్టుటవలనను, ఈజలపరివాహము నడ్డపెట్టి పరివాహమును తగ్గింపవచ్చును. ప్రవాహములకిట్టి అడ్డులుండుటచే అడ్డకట్టల కెగువనున్న ప్రదేశము పూర్వము పొడినేలగనుండి పిమ్మట తేమతోనిండి అనారోగ్యకరమగును. కొన్ని నేలలయందు ఒకపొర రేగడియు పైపొర యిసుకయు తిరిగి రేగడయు తరువాత ఇసుకయు నుండును. నీరుచొరనియ్యని రేగడపై గొంతజలము నిలువయుండి పైప్రదేశమును తేమగ నుంచును. ఈస్థలముననందే రేగడపొరను త్రవ్వినచో నీరంతయు అడుగుననున్న యిసుకపొరలోనికి పోయి పైప్రదేశముననం దుండు తేమయంతయు నెండిపోవును. ఈకారణముచేతనే జలము కొంచెముగ నున్నదని నూతులుగాని, తటాకములనుగాని లోతుచేసినయెడల నీరుచొరనియ్యని రేగడయంతయు త్రవ్వఁబడి ఉన్న జలము కొంచెమును అడుగుననుండు ఇసుకపొరలోనికిఁబోయి ఆశాభంగము కలుగును.

నేలలయొక్క ఆరోగ్యము, అనారోగ్యము.

భూనిర్మాణమునుబట్టియు (Geological characteristics) భూసంఘట్టనమునుబట్టియు దేశారోగ్యము మాఱును. అది, భూతలమునందుండు పదార్థస్వభావమును, అందు వృద్ధిఁజెందు ఉద్భిజ్జము

లును, దానియందు ఉత్పత్తియగు ధూళియు అందు జనితమగు కల్మష పరిమాణమును, వాయువును, జలమును జొరనిచ్చుభూస్వభావమును, భూతలమునందును భూగర్భమునందును ఉండఁదగిన జలపరిమితియు, ఇట్టిజలమునందుఁజేరు మాలిన్యములును, వీనినిబట్టియే యుండును.

భూమిమిక్కిలి యేటవాలుగానుండునపుడు దానిమీఁదఁగురియు వర్షజలమంతయుఁ బ్రవహించి దూరమునకుఁ బోవును. కనుక అట్టి ప్రదేశమంతయు తేమ లేకుండును. పైభాగము ఏటవాలుగ నుండుటనుబట్టి లోఁతుగ నుండుజలముకూడఁ బ్రవహించి పోవును. అన్నివిధముల తేమ తగ్గిపోవును. ఇందుచేతనే కొండలపై వర్షము కురియునప్పటికిని వానియందు చెమ్మ తక్కువగనుండుటయు సమీపమునందలి బయళ్ళపై కురియువర్షము తక్కువయైనను చెమ్మ యెక్కువగ నుండుటయు తటస్థించును. కనుమలయందును, పర్వతప్రాంతముల యందును గురియువర్షమంతయు నిలువయుండుటచే నేల తేమగనుండి ఎంతయు ననారోగ్యకరముగ నుండును. కనుమలయందు సూర్యరశ్మి తగులకపోవుటచేతను గాలి తిన్నగ వీవకపోవుటచేతను గాలియంత యు అనారోగ్యకరముగ నుండును.

రాతిభూమియంతయు ఎండియేయుండును. రేగడనేల ఒక ప్రక్కనున్న నీటిని దానిగుండ మఱియొకప్రక్కకుఁ బోనియ్యాక పోయినను, తనయందున్న చెమ్మను వెలుపలికిఁబోనియ్యదు. ఎప్పుడును తేమగానుండును. నీటిని జొరనిచ్చెడు, ఇసుక, కంకర, గులక రాయి మొదలగు నేలలు కడునారోగ్యకరముగనుండును. వానియం దుండు తేమమాత్రము నలుప్రక్కలఁ బోవుట కడ్డమేమియు నుండఁ గూడదు. ఇట్టినేలలయడుగున నుండు (పైయూట) జలము మిక్కిలి

పైకినుండఁగూడదు. దాని మట్టమును ఎక్కువగా మాఱుచుండఁగూడదు. నీరెప్పుడును ముణుఁగునట్టి ప్రదేశములును పల్లములును బహు అనారోగ్యకరముగను, చలిజ్వరములకు నిలయములుగను నుండును. నదులనుండివచ్చు వండుచే నుత్పన్నమగు నేలలో నిసుకయు, రేగడియుఁ గలసియుండును. వీనియందు తేమ మెండుగనుండును. ఇట్టినేలలు చదునుగానుండుటచే జలము ప్రవహించిపోవుటకు వీళ్ళుండక క్రొత్తగడు జలమును కల్మషపఱచును. మురికినీరుపోవుటకు సదుపాయములను పెంపుచేయుటవలనను, పైభాగమునందు నీరుచారనియ్యని పొరయొకటి వేయుటచేతను ఇట్టినేలలను ఆరోగ్యవంతములుగఁ జేయఁగలము.

చెత్తతోఁబూడ్పఁబడిన గోతులపై గృహములుకట్టుటయెంతయు గర్హ్యము. అయినను వీనినుండి మురికి నీటినంతయు పోఁగొట్టుటకు మార్గములేర్పఱచి, కొంతకాలము పోనిచ్చినపిమ్మట ఇవియు నుపయోగార్హములగును. చెత్తను మిక్కిలి ఎత్తుగా పోసవేసినచో, చెత్తంతయు కుళ్ళుటకు తగినచెమ్మయుండక త్వరలో మన్నుగా నేరదు. మురికినీరు జీవసాహాయ్యకపద్ధతులచే నెట్లుపరిశుద్ధముగా వచ్చునో, అట్లే చెత్తయంతయు స్వాభావికముగ పరిశుద్ధతఁ జెందును. కుళ్ళిపోవు సేంద్రియపదార్థములన్నియు సూక్ష్మజీవులచే నాహారముగ నుపయోగింపఁబడి కుళ్ళిపోనట్టి నిరింద్రియపదార్థములుగ మార్పఁబడును. ఇవి వర్షము కురియునపుడు ఆనీటితో కొట్టుకొనిపోవును. ఈమార్పు జరుగునపుడు దుర్గంధవాయువు లుత్పత్తియగును. చెత్తయంతయు సంపూర్ణముగ మన్నగునంతవఱకును ఇట్టిస్థలములపై నిండ్లు కట్టరాదు.

వెల్తురును ప్రతిబింబింపఁజేయు శక్తియు, వెల్తురును వేఁడిమిని స్వీకరించుశక్తియు నేలయొక్క తేమలేమినిబట్టియు, నేలయొక్క వర్ణమునుబట్టియు నుండును. పచ్చగడ్డిలేనట్టియు, ముదురువర్ణము లేనట్టియు నేలలు వెల్తురు నెక్కువగ ప్రతిబింబింపఁజేసి, కన్నులకును, మెదడునకును హాని కలుగఁజేయవచ్చును. ఎండుఇసుకనేలలును, రాతిభూమియు అత్యుష్ణముగ నుండును. తేమగల రేగడినేలలును, పచ్చికయొక్కువగనున్న ప్రదేశములును మిక్కిలి చల్లఁగ నుండును.

ఉద్భిజ్జములు భూమియొక్క ఆరోగ్యమును మార్చును. చిట్టిమొక్కలును, చిన్నచెట్లు నుండినయెడల భూమిని ఆరోగ్యవంతముగఁ జేయును. దట్టమైనపొదలు అనారోగ్యవంతముగఁ జేయును. నేలకు సూర్యరశ్మి తగులకుండఁ జేయుటచే చెట్లు నేలను చల్లఁబఱచును. సూర్యరశ్మి తగులనపుడు భూగర్భమునుండి వెడలు ఉష్ణవాయువులును తక్కువగనుండును. భూమియందున్న తేమను వృక్షములు స్వీకరించి, దానిని తిరిగి ఆకులనుండి ఆవిరిగమార్చుటచే నేలయందుండు తేమను తగ్గించును. ఇందుచేతనే అట్టిప్రదేశములలోని గాలియు చల్లగనుండును. ఆకులనుండి యావిరియగుజలము భూమినుండి స్వీకరింపఁబడిన తేమకంటె హెచ్చుగనుండును. నేలను గాలిని కల్మిషపఱచునట్టి పదార్థములను వృక్షములు ఆహారముగ నుపయోగించుటచే, నేలయు, గాలియు పరిశుభ్రపఱుపఁబడును. కొన్నిసమయములయందు గాలిని వీవకుండజేసి, నేలయందుండుమురికినీటిప్రవాహమునడ్డగించుచు, గాలియందుండు తేమను హెచ్చుచేయుచు, అనారోగ్యమును వృద్ధిచేయవచ్చును. కాని వృక్షములపంక్తులు దోమలునివసించు ప్రదేశములనుండి యవి ఎగిరిపోవుట కడ్డముగనుండి, దోమలచే నుత్పత్తియగు చలిజ్వరములను తగ్గించును. చిన్నపొదలుండుట మంచిదిగాదు. భూమిపైనున్న సేంద్రి

యకల్మషములను వృద్ధిపఱచి, గాలియొక్క-కదలిక నడ్డగించుచును, పైనున్న కల్మషములను దగ్ధముఁజెందనీయవు, పచ్చికను పెరుగనీయవు. కుఱుచగ నుండుపచ్చిక, ప్రదేశమును శీతలముజేసి తేమను ఆవిరి చేయుచు, భూమినుండివెడలు ధూళిని వాయువును తగ్గించి, కల్మష ముల నాహారముగ వినియోగించుచు, ఆరోగ్యమును వృద్ధిపఱచును. మిట్టసాగును ఈకారణములచేతనే ఆరోగ్యమును వృద్ధిచేయును. క్రమముగ నేలనుదున్నుట లాభకరము. పల్లపుసాగు ఆరోగ్యమున కనుకూలముగాదు. అయినను తేమభూములను సాగుచేయకుండుటకంటె పల్లపు సాగుచేయుటైనను మేలే.

అనారోగ్యవంతమగు నేలలను బాగుచేయుట.

దేశాచారములనుబట్టి, మనము కాపురముండు స్థలమును మన యభిమతముప్రకార మేర్పఱచుటకు దేశాచారములు ప్రతిబంధకములుగ నుండును. కావున జనసామాన్యము వాడుకచేయు ప్రదేశముల నెట్లు బాగుచేయఁగలమో యోచింపవలసియుండును.

నేలయందు అనారోగ్యమునకుఁ గారణములు రెండు :—1. తేమ 2. కుళ్ళిపోవు సేంద్రియకల్మషదార్థములు. నీటిని ప్రవహింపఁజేయు సదుపాయముల నేర్పాటుచేయుటవలన తేమను తగ్గింపగలము. సేంద్రియకల్మషములను దగ్ధముచేయుటవలనను, ఉద్భిజ్జములను పెంచుటవలనను నివారింపఁగలము. తేమను తగ్గించుటకు నేలపై కురియు వర్షపుజలమును వెంటనే ప్రవహింపఁజేయవలెను. నేలలో నుండు తేమను చిన్నచిన్న గోతులు త్రవ్వుటవలనగాని, లేక ఒండొంటినంటుకొని యుండని తూములను వేయుటవలనఁగాని తగ్గింపఁగలము.

కల్మషపదార్థములను దగ్ధముచేయవలెననిన, నేలపై గాలిని వీచునట్లు చేయవలెను. తేమను పోఁగొట్టుటవలనఁగూడ, గాలి నేలలో ప్రవేశించి అందుండు కల్మషములను దగ్ధము చేయును.

సాగునకుఁగాను నీటిపాఱుదల విరివిగ నుండుప్రదేశములం దంతటను మురికినీరు పోవుటకు తగినసదుపాయము లుండవలెను.

కాపురముండు నిండ్లకు సామీప్యములో పల్లపు సాగును జేయఁగూడదు. కాని యిదివరలోఁ జెప్పినట్లు, గ్రామములచుట్టును, నీటితోనిండిన పట్టులుండుటకంటె, పల్లపుసాగులోనున్న పొలములుండుటయే మేలు.

నేల మూఁడుపొరలుగ వర్గీకరింపఁబడెను. వానిలో పైపొర మిక్కిలి ముఖ్యమైనది. దానియందుండు సూక్ష్మజీవుల సాహాయ్యముచే, భూతలమునందుండు ఉద్భిజ్జసంబంధమైనట్టియు, జంతుసంబంధమైనట్టియు సేంద్రియకల్మషపదార్థములు, మార్చఁబడి, చెట్లకాహారమగు నిరింద్రియపదార్థములుగఁ జేయఁబడును. సేంద్రియపదార్థము లెక్కువగ నున్నకొలఁది, సూక్ష్మజీవు లెక్కువగ నుండును. సేంద్రియపదార్థములు మిక్కిలి ఎక్కువగ నున్నచో, పరిశుద్ధత తక్కువయి. పైనున్న గాలియు, అడుగుననున్న నీరును, నేలయుఁ గల్మషపఱుపఁబడును.

నేలయందుండు సూక్ష్మజీవులలో ననేకములు వ్యాధిని గలుగఁజేయునవి గావు. అయినను వ్యాధిని గలుగఁజేయు జీవులు నేలయందు బడినచోఅవి అక్కడ వృద్ధిఁజెందును. ప్రత్యేకము భూమియందు వృద్ధిఁజెందునవియు, వ్యాధినిగలుగఁజేయునవియు నయినసూక్ష్మజీవులు

రెండుగలేవు. ఇవి 1. ధనుర్వాతమును, 2. దొమ్మను గలుగఁజేయును. కావున పాదములపై దెబ్బతగిలి రక్తము కాఱునపుడు నేలనున్న మన్ను నింతవేయరాదు. కొంచెము రక్తము పోవుటవలన ప్రాణము లు పోనేరవుగాని, మన్నునందుండు సూక్ష్మజీవులు రక్తములోఁ బ్రవేశించి, వ్యాధిని గలుగఁజేయుటవలన ప్రాణహాని కలుగవచ్చును.

శీతోష్ణస్థితి.

దేశముయొక్క శీతోష్ణస్థితి కర్థమేమన, గాలియొక్క ఉష్ణత, తేమ, సాంద్రత, కదలిక, నైర్మల్యము, వైద్యుతస్వభావము మొదలగువానియందును, ప్రదేశముయొక్క మేఘవర్షములయందును సూర్యరశ్మియొక్కయు ఉష్ణముయొక్కయు పరిమాణమునందును గలుగు మార్పులు. దేశముయొక్క ఆరోగ్యము ఈయంశములను బట్టియు, ఇతరస్థానిక సందర్భములను బట్టియు మాఱును.

ఉష్ణమానము.

ఎండకాలమునందు ఉష్ణమును, శీతకాలమునందు చల్లఁదనమును విశేషముగా నుండుదేశములయందే మానవకోటిలోని వీర్యవత్తరమైన జనులు కన్పట్టుదురు. ఏలయన వేడిమియు, శీతలమును మిక్కిలి హెచ్చుగానున్నపుడు, రెంటిలో దేనికి ఓర్వలేకపోయినను మనుష్యులు నశించి, మిగిలినవారు బలాఢ్యులై యుందురు. అన్నిఋతువులయందును సమశీతోష్ణతయుండునపుడును తగినయాహారమున్నపుడును దుర్బలులుకూడ సజీవులయియుందురు. కొన్నివ్యాధులు శీతోష్ణస్థితిని బట్టి ప్రబలును. శీతలప్రదేశములయందు ఊపిరితిత్తులవ్యాధులును కీళ్ళవాయువును మెండుగనుండును. ఉష్ణస్థలములయందు, ఆహార

కోశము నకును, ప్లీహకును సంబంధించిన వ్యాధులును, చలిజ్వరము లును హెచ్చుగ నుండును. చలిజ్వరములును, కలరాయును శీతలపరిదేశము నందు వ్యాపింపనేరవు. తేమ లేనట్టియు, ఉష్ణమైనట్టియుఁ బరిదేశములయందు బొబ్బతెగులు మొదలగువ్యాధులు వ్యాపింపనేరవు. మిక్కిలి వేడిమిగానున్న రోజులలో ఎండదెబ్బచే ననేకులు చనిపోదురు.

తేమ.

తేమ ఎక్కువగనున్న ప్రదేశములు అనారోగ్యముగ నుండును. ఏలయన గాలియందు తేమ ఎక్కువగ నున్నపుడు, నేలయందుఁ గూడ నెక్కువగ నుండును. తేమతోనిండిన నేలయందును గాలియందును సూక్ష్మజీవులు హెచ్చుగ నుండును. తేమలేకయే వస్తువులు కుళ్ళవు. గాలియందెక్కువ తేమయున్నపుడు, శరీరమందుండు చెమటయు, ఊపిరితిత్తులయందున్న చెమ్మయు, త్వరలో నావిరిగ మాఱవు. పాటుపడుటకూడ కష్టము.

గాలియొక్క సాంద్రత.

కొండలపైకి పోయినకొలఁది గాలి పల్చనగును. గాలియొక్క కదలిక ఎక్కువగ నుండుట్ల చేతను, చెమ్మత్వరలో నావిరియగుట చేతను, నేలయందున్న నీరు ప్రక్కలకు వేగముగఁ బ్రవహించిపోవుట చేతను, కొండలపైనుండు గాలియందు తేమ తక్కువగ నుండును. పైకిపోయినకొలది సూక్ష్మజీవులు తక్కువగనుండి, గాలి యెక్కువ పరిశుద్ధముగ నుండును. ఇచ్చట ఎక్కువ ఆరోగ్యముండుట కివియే కారణములుగాని, గాలి పల్చగానుండుట కాదు.

గాలియొక్క కదలిక.

గాలి ప్రబలముగ వీచుటచే కొన్ని విషములు కొట్టుకొనిపోవచ్చును. గాలివీచుటచే అందుండు కల్మషపదార్థములు పలుదిశల వ్యాపించును. కావున గాలివీచునపుడు కలుగు నష్టములకన్న లాభములెక్కువగ నుండును. ఇట్టిగాలియొక్క ఉష్ణతయు, గాలియందుండు తేమయు, గాలివీచునట్టి ప్రదేశముల యారోగ్యస్థితిని మార్చును. నెమ్మదిగ వచ్చునపుడే ప్రయోజనముండునుగాని, ప్రబలముగ వీచునపుడుండదు.

మేఘములు.

తేమతోనిండియున్న గాలి మిక్కిలి శీతలమగునపుడు, మేఘము లుత్పత్తియయి, వర్షముకురియును. మేఘములుండుటచే ఉష్ణము తగ్గిపోవును.

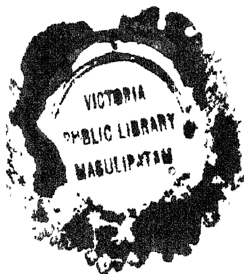
వర్షము.

వర్షమువలన గాలి చల్లఁబడుటయేగాక, గాలియందుండు కల్మషములు తుడిచివేయఁబడును. మనకు వలయు జలముకూడ లభ్యమగును. వర్షములు మెండుగనున్నపుడు, కల్మషములన్నియు నేలలోనికినికి జలాధారములను కల్మషపఱచును. వర్షములు కొద్దిగనున్నపుడు, పదార్థములు కుళ్ళుటకవకాశ మెక్కువగనుండి, సూక్ష్మజీవులు హెచ్చయి, చలిజ్వరములు ప్రబలును. కనుక వర్షములెక్కువగ నుండు ప్రదేశములయందు వర్షములు నిలిచిపోయినపిమ్మటను, తక్కువగ కురియు ప్రదేశములయందు, కురియుసమయమందును, జ్వరములు హెచ్చుగనుండును.

సూర్యరశ్మి.

సూర్యరశ్మిచేతనే వృక్షములు జీవించుట కవకాశము గలదు. భూతలమునందుండు తేమను సూర్యరశ్మి ఎండఁజేసి, సూక్ష్మజీవులను నశింపఁజేయుచు, గాలిని వీచునట్లు చేయును. దేహమునకు ముఖ్యముగఁ జల్లనిప్రదేశములలో సూర్యరశ్మి తగులుచునే యుండవలెను. ఉష్ణ దేశములయందుఁగూడ పాటుపడువాండ్రకు ఎండ ఎక్కువగతగులును. ఉష్ణతకన్న వెల్తురు ఆరోగ్యమున కెక్కువ యావశ్యకము. వెల్తురు మిక్కిలి ఎక్కువగనుండినయెడల కళ్లకును, మెదడుకును కీడుకలుగవచ్చును.





7 వ ప్రకరణము.

ఇండ్లు, కట్టడములు.

మన మహర్నిశములు నివసించు గృహములు ఆరోగ్యవంతముగ నుండునప్పుడే మనముకూడ మంచియారోగ్యమును గలిగినవారమగుదుము. ఇండ్లయందనారోగ్యమునకు ముఖ్యకారణములు తేమయు, మురికియు నని చెప్పవచ్చును. నేలయందుండు నశుచియు, దుమ్మును, గుడ్డపీలికలును, ఇండ్లలోను, ఇండ్లచుట్టునుండు చెత్తయు, గాలియందుండు కల్మషములును, మురుగుదొడ్లనుండియు, మురికికాలువలనుండియు, భూగర్భమునుండియు వెడలు దుర్వాయువులును ఇవన్నియుఁగలసి మురికియను నొక్కపదముచే వ్యవహరింపఁబడును.

తేమయు, మురికియుఁ గలసియున్నప్పుడు, సూక్ష్మజీవులు మిక్కిలి వృద్ధిఁజెందును. ఇట్టిసూక్ష్మజీవులు తమంతటతాము వ్యాధులను కలుగఁజేయకపోయినను, ఆరోగ్యమున కెంతయు ప్రతికూలముగ నుండును. సాంక్రామికవ్యాధులను వ్యాపింపఁజేయుకారణములు తేమయు, మురికియు, జనులఒత్తిడియు నయియున్నవి. ఇంతియగాక వీనివలన దేహదార్ఢ్యముతగ్గి ఊపిరితిత్తులకును, చర్మమునకును సంబంధించిన వ్యాధులు ఎక్కువగును. ఇట్టిస్థితిగలిగియుండిన యిండ్లనన్నిటిని పడఁగొట్టి వేఱుస్థలములయందు తగినజాగ్రత్తతో నిండ్లుకట్టించుటకు రాజ్యాంగమువారు ప్రజలను బలవంతపెట్టవలెను. అనారోగ్యవంతముగ నున్నవని కొన్నియిండ్లను విడిచినప్పుడు ప్రక్కనే అట్టి యిండ్లను తిరిగి కట్టనియ్యఁగూడదు. పట్టణములలో కట్టఁబోవు నిండ్లన్నిటియందును వాయుప్రచారమునకును, మురికినీరు పోవుటకును, మలమూత్రములను దీసికొనిపోవుటకును, కాపురముండు జనులకు వల

యు చతురస్థలముండునటులను, తగినసదుపాయముల నేర్పఱుపవలెనని చట్టనిర్మాణము లుండవలెను. పట్టణములయందట్టి నిబంధనల నమలులో బెట్టుట సాధ్యమే కాని, పల్లెలయందించుక కష్టము. ఆరోగ్య శాస్త్రజ్ఞానము వలన నిట్టిలోపములుండకుండఁ బ్రజలే కట్టుదిట్టములు చేసికొనఁగలరు.

గాలియొక్క రాకపోకలు, జలసంపాదన, మురికికాలువలు మొదలగు నంశములనుగూర్చి ఇదివఱకే విస్తరించితిమి. మంచినీరు ఇండ్లలోనికి రావీలు లేకపోయినచో, ఇండ్లకు కడుసమీపములో దొరకవలెను. నేల, నీటిని చొరనిచ్చునదియు, తేమగలిగినదియు అయిన యెడల, చిన్నచిన్న గోతులుత్రవ్వి పైపొరలయందుండు తేమనంతయు (Subsoil water) ప్రవహించునట్లు చేయవలెను. నేలపైఁబాఱు జలమంతయు నొకచోటకూడి మురుగకుండునటుల నెప్పటిదప్పుడు ప్రవహింపఁజేయవలయును. ఇండ్లలో మురికినీరును వ్యర్థపునీరును పోవునటుల గచ్చుకాలువలు కట్టి, నీరంతయు ఈకాలువలగుండనే బయటికిఁ బోవువిధ మేర్పాటు చేయవలెను. వీధులయందుండు మురికికాలువలతో సంబంధము గలపినయెడల, నీరంతయు నిండ్లనుండి బయటికిపోవునటులను, బయటనుండి యిండ్లలోనికి రాకుండునటులను కట్టుదిట్టములు చేసి, మురికికాలువలనుండి దుర్గంధవాయువులు బయటికిఁ బోవునటుల నిండ్లకప్పులవఱకు వచ్చు నెత్తుగల యినుపగొట్టములను మురికికాలువలయందు కట్టవలెను. మఱుగుదొడ్లు ఇండ్లకు దూరముగనుండవలెను. ప్రతిగదికిని వెలుతురును, గాలియు విరివిగా వచ్చునుపాయము లుండవలెను. నివసించు జనులకందఱకును తగినంత చతురస్థలమును, ఘనవిస్తీర్ణమును ఉండవలెను.

నివేశనస్థలములు.

నేల నీటిని చొరనిచ్చినను లేకపోయినను, నివేశనస్థలము లెప్పుడును ఎత్తుగాను, తేమలేనివిగాను, ఏటవాలుగాను ఉండవలెను. సాధారణముగ నివేశనస్థలముల నేరుకొనుటకు వీలుండదు. స్థలమెక్కడ దొరకునో యక్కడనే యిల్లుకట్టవలసివచ్చును. నేల నీటిని చొరనిచ్చునదయినచోఁగాని, తేమగలదయినచోఁగాని, గోతులు త్రవ్వి నీరు ప్రవహించు మార్గము ఏర్పఱుపవలెను. ఈపనిచేయుటకు వీలు లేనియెడల స్థలమును మన్నుతోఁగాని, ఇసుకతోఁగాని ఎత్తుచేయవలెను. చిన్నయిండ్లకును, గుడిసెలకును, అడుగున విడిరాళ్ళతో కొంచెము మెత్తుగఁ గట్టవలెను.

మొదటియంతస్తు.

ఇంటి యడుగుభాగము, చుట్టుప్రక్క పరిసరముకన్న నెత్తుగా నుండవలెను. అప్పుడే నీరంతయు బయటికిఁ బ్రవహించి స్థలము శుభ్రముగానుండును. భూమి పైపొరలలో నుండు తేమయు (Subsoil water) భూగర్భమునుండి వెడలు కల్మషవాయువులును ఇంటిలోనికి రాకుండఁజేయుటకు ఇంటియడుగుభాగమును నీటినిగాని, గాలినిగాని చొరనియ్యనటుల కట్టవలెను. మట్టియిండ్లకు అడుగున చక్కగ దిమిశచేయవలెను. వీలయినపుడెల్ల సిమెంటుచేయవలెను. సిమెంటుచేయనియెడల, చుట్టుప్రక్కలనేలకన్న ఇంటిని సాధ్యమైనంత ఎత్తుగ గట్టఁబ్రయత్నింపవలెను. బర్మాలోవలె, కొయ్యతోఁగాని వెదురుతోఁగాని గట్టిన చిన్నయిండ్లను కఱ్ఱలపై నెత్తుగ కట్టవలెను. పెద్దయిండ్ల యడుగుభాగమును కంకరతోఁ గట్టవలెను.

ఇండ్లనెత్తు చేయుటకు ప్రక్కను గోతులుపెట్టి మన్ను తీయుట దురభ్యాసము. ఇండియాదేశములో నిండ్లయడుగుభాగమును చుట్టుప్రక్కల ప్రదేశములకన్న అధమము రెండడుగు లెత్తుచేయుట మంచిది.

గోడలు.

తేమను, అత్యుష్ణమును, అతిశీతమును నివారించుటకు గోడలు కట్టఁబడును. కనుక ఏప్రకారము కట్టవలసినది దేశముయొక్క శీతోష్ణస్థితినిబట్టి యుండును. జనసామాన్య ముపయోగించు నిర్మాణ సామగ్రి చౌకగాను, పలుస్థలములందు దొరకునవిగాను ఉండవలెను. పలుచోట్ల గోడలు మన్నుతోను, పచ్చియిటికతోను, కాల్చిన యిటికతోడను గట్టఁబడును. నీరుచొరనియ్యని పదార్థముల నుపయోగించుట శ్రేష్ఠము. అందువలన, తేమ బయటినుండిగాని భూమిలోనుండిగాని గోడలోనికి రానేరదు. సేంద్రియ కల్మషములుకూడ హరింపఁబడనేరవు. భూగర్భమునుండి తేమ పైకెక్కకుండఁ జేయుటకు, ఇంటియడుగుభాగపు మట్టముననే అడుగుభాగమున నుపయోగించునటులనే గోడమొదట తేమను జొరనియ్యని (damp-proof) పొరనొక దానిని వేయవలెను. తారులోముంచిన యిటికగాని, సిమెంటుగాని, ఆస్ఫెట్టుగాని, తేమను పైకెక్కనియ్యవు. ఇట్టియేర్పాట్లచే చెదలుకూడ పైకిరానేరవు.

ఈప్రకారము కట్టనియెడల గోడలపై చేసినగచ్చును, సున్నమును తఱుచు చెక్కలుచెక్కలుగ రాలుచునేయుండును. ప్రతిసంవత్సరము నిట్టిగోడలను మరమ్మతుచేయు వ్యయమునుబట్టి యాలోచింపగ, ప్రథమముననే యొక్కవవ్యయము చేసి తేమను పైకెక్కనియ్యని

యుపాయముల నవలంబించుట శ్రేష్ఠమని తెలుచున్నది. గోడను రెండు నిలువు పొరలుగఁగట్టి, మధ్యనవకాశమును వదలినయెడల తేమను, ఉష్ణతను, శీతమునుగూడ నివారింపఁ జేయగలము. ఈనడిమి యవకాశమునందు గాలియొక్క రాకపోకలకు తగుఏర్పాట్లు చేయవలెను. తాత్కాలికముగ ఎలయు నిండ్లకుగాని, లేక ఒకచోటినుండి మఱియొకచోటికి తీసికొనిపోవలసిన యేర్పాట్లకుఁగాని, వెదురుచాప లుపయోగించుట శ్రేష్ఠము. వీనిపై సున్నమునైనఁ జేయవచ్చును, లేక తారునైనఁ బూయవచ్చును. వీనిగుండ గాలి సులభముగ రాఁగలదు. కడుగుట కెక్కువవీలుగ నుండును. ఆవశ్యమైనయెడల తగుల బెట్టుటకు తగినంత చౌకగనుండును. గోడలలోపలి భాగమును సిమెంటుచేయుట శ్రేష్ఠము. గోడలమొదట ఒకగజము ఎత్తున కడపరాయి వేయవచ్చును. ఇండ్లయడుగుభాగమంతయు కడపరాతితోనె కట్టవచ్చును. సిమెంటుచేయునపుడు సున్నముకూడ కొట్టవలయును. మట్టిగోడలను, ఇండ్లయడుగుభాగములను పేడతో నలుకుటకన్న హేయమగు నభ్యాసము వేఱొకటి యుండఁజాలదు. అది అలికినచోట్ల నెప్పుడును తేమగనుంచుచు గాలిని కల్మషపఱచుచు, సూక్ష్మజీవులు పెరుగుటకు ముఖ్యకారణముగ నుండును.

పైయంతస్తులు.

పట్టణములయందు ప్రవేశనస్థలములు మిక్కిలి విలువగలవగుటచేతను, వ్యాపార మొత్తిడిగ జరుగుప్రదేశములయందే యుండుట కభిలాష ప్రబలియుండుటచేతను, అడుగుఅంతస్తుపై నింకను అంతస్తులు కట్టుట వాడుకలోనున్నది. సామాన్యముగ మేడలుకట్టుట కెట్టి యాక్షేపములు నుండనేరవుగాని, మిక్కిలి ఎత్తుగా కట్టినచో నీకట్టు

డములు గాలినడ్డపఱచి గాలివీచుట కవకాశము నీయకుండును. తఱచు ప్రథమమున ఇల్లుకట్టునపుడు మేడవేయుదుద్దేశముండక, తరువాత వేయుటచే, నడుగుభాగమునకు గాలివెల్తురు లెంతమాత్రము ను రాఁజాలవు. మేడలలో పైయంతస్తులయందు మలమూత్రముల కేర్పాట్లుచేయుట హేయము.

ఇంటి కప్పులు.

కప్పుల యుద్దేశము వర్షమును ఉష్ణమును రానియ్యకుండఁ జేయుటయే. కప్పులగుండ కొంచెముగాలి లోనికిరానిచ్చుట మంచిది. ఇందుకు వీలుగానిచో, గోడలపైభాగమునందు గాలియొక్క రాక పోకలకు కంతలనుంచవలెను. పురుగులు, కీటకములు మొదలగునవి నివసించుట కనుకూలమగు గడ్డి, తాటాకుకప్పు లున్నయెడల, వాని యడుగున తారుపూసిన కాగితమునుగాని, చాపనుగాని కట్టవలెను.

సూర్యరశ్మిని నివారించుటకు, కప్పు దట్టనుగాను, ఉష్ణతను జొరనియ్యని వస్తువులతోఁ గూడినదిగాను, ఎత్తుగాను, వెలుపల లేత వర్ణముగలదిగాను, రెండువరుసలుగ కట్టబడినదిగాను ఉండవలెను. 10 అడుగుల ఎత్తుననున్న కప్పునుండి లోనికివచ్చునుష్ణతకన్న, 5 అడుగుల యెత్తుననున్న కప్పునుండి లోనికివచ్చు ఉష్ణత 4 రెట్లుండును. 16 అడుగుల యెత్తుననున్నదానికన్న 4 అడుగుల ఎత్తుననున్న కప్పునుండి 16 రెట్లెక్కువ వేఁడి వచ్చును.

కప్పులపైఁగురియు వర్షపునీటిని చూరుప్రక్కలను కాలువలను గట్టి వానిగుండ నేలపై మురికికాలువలలోనికిఁగాని, లేక చప్టాచేసిన నేలపైఁ బడనిచ్చి యందుండి వెలుపలికిఁగాని ప్రవహింపఁజేయవలె ను. ఎన్నడును నీటిని గోడలప్రక్క భూమిలోని కినుకనియ్యరాదు.

వసారాలు.

మిక్కిలి యుష్ణముగను, వర్షము లెక్కువగనుండు ప్రదేశముల యందు నిండ్లచుట్టునుండువసారాలు, సూర్యుని వేడిమిని, వర్షపు దెబ్బను గోడలకుతగులకుండ నిండ్లకు కాపుదలగనుండును. వసారాల కెప్పు డును గాలిలోపనుండదుగాన, పగలు వాడుకొనుటకును, వేసవికాల మునందు గాలి కదల కుండునపుడు రాత్రిల నిద్రించుటకును. ఇవి మిక్కిలియుపయుక్తములు.

ఇండ్లకుఁ జేరియుండు చిన్నయిండ్లుగాని, చావళ్ళుగాని, పశువు ల శాలలుగాని యున్నపుడు వీనినికట్టుటయందుఁగూడ గాలియొక్క రాకపోకలు, మంచినీటిసంపాదన, మురికినీరు ప్రవహించిపోవుట, తేమను పోగొట్టుట, అనుదినము శుభ్రముచేయుట మొదలగునంశము లను గుఱించి తగినజాగ్రత్తచూపవలెను.

ఇండ్లయొక్క లోపలిభాగములు.

ఇండ్లుకట్టుటయం దనేకలోపములను దొలఁగించుట కేర్పాట్లు చేయవలసియుండును. ఈలోపములన్నియు ముఖ్యముగఁ గట్టుటకు విశాలమగు నివేశనస్థలము లుండకపోవుటచేతను, ప్రజల మూఢత్వ ముచేతను గలుగును. పట్టణములయందు మ్యునిసిపలువారు తగిన నిబంధన లేర్పఱుపనియెడల నీలోపములను సవరించుట కష్టము. పశువులను, కోళ్ళు మొదలగు జంతువులను ఇండ్లసామీప్యమునందుంచ రాదు. ఏలయన నివి సామాన్యముగ వీథులయందున్న పెంటపై నివ సించుచు, ఇండ్లలోనికి వచ్చినపుడు ముఖ్యముగ వంటగదులలోనికే

వచ్చును. అపుడు తినుబండములపై తమపాదములయందున్న పెంటను రాల్పవచ్చును. రైలుఉద్యోగస్థులకును, పోలీసుబంటులకును కాపురముండుటకు చిన్నయిండ్లనుకట్టుట యభ్యాసమయియున్నది. ఇట్లు చిన్నదయినకొలఁది దానిలోనికి గాలివచ్చుటకును, పోవుటకును మార్గము లెక్కువగ నుండవలెను. నడుమను, గోడకట్టి దానికిరుప్రక్కలను వరుసగ నిండ్లుకట్టుట యెంతయు గర్హ్యము, ఏలయన వానిగుండ గాలి నలుప్రక్కలను వీవనేరదు.

ఇండ్లయడుగుభాగముపై వెదురుచాపలు వేయుట మంచిదిగాదు. చాపలు వేయుటకుబదులు అడుగుభాగమును సిమెంటుతోఁగాని, నున్నని పెంకుతోఁగాని కట్టినయెడల దుమ్మునంతయు తడిగుడ్డతో తుడిచివేయఁగలము. చీఁపురుతో దుమ్ము నూడిచివేయుట మంచిదిగాదు. ఇందువలన దుమ్మంతయు రేఁగి తిరిగి ఊడ్చినచోటికే చేరును.

పబ్లిక్ (రాజకీయ) కట్టడములు.

ముఖ్యముగ పాఠశాలలు, వైద్యశాలలు, మొదలగు కట్టడములను ఆరోగ్యశాస్త్రప్రకారము కట్టవలెను. వీనికి గాలియొక్క రాకపోకలును. నీటిసంపాదనయు నిర్దుష్టముగ నుండవలెను. వైద్యశాలలు శాస్త్రీయముగ నుండునుగాని, పాఠశాలలను గట్టుటయందంతశ్రద్ధ జూపుటలేదు. పిల్లలనేకులు కూడియుండు స్థలములు మిక్కిలి యారోగ్యముగ నుండనియెడల సాంక్రామికవ్యాధులు సులభముగ విస్తరిల్లును.

పిల్లలకు మంచిగాలియుండక పోవుటంజేసి యూపిరితిత్తులకు సంబంధించిన వ్యాధులచే బాధితులగుదురు. కనుక ప్రతిపిల్లవానికిని

మొత్తముమీఁద 400-500 ఘనపదముల యవకాశమైన నుండ వలెను. బాలురకు నారోగ్యశాస్త్రము తప్పక నేర్పవలెను. దేహ సౌఖ్యములేనపుడు మనస్సుకూడ నెక్కువచురుకుగ నుండనేరదు. బాలురు తమపాఠములను శ్రద్ధతోజదువుట కష్టముగనుక పాఠముల బాధకుఁదోడు దేహసౌఖ్యముకూడ తక్కువగనున్నచో చదువులో శ్రద్ధ తగ్గిపోవును. పాఠశాలలో తగినంత వెల్తురుండవలెను. వ్రాయు నపుడు వ్రాతపై నీడవ్రాలకుండ, వెల్తురు ఎప్పుడును ఎడమప్రక్క నుండి రావలెను. బల్లలన్నియు బాలురయెత్తునకుఁ దగియుండవలెను. వీరానుకొనెడుబల్లల వెనుకభాగములు వీపంతయు నానుకొనుటకుఁ దగినచెక్కలుగలవిగా నుండవలెను. బల్లలమీఁదఁ గూర్చుండునపుడు పిల్లలకాళ్ళు భూమిపైనానుకొనుటకు వీలగునంత ఎత్తుగనేయుండవలె ను. ముందట నానుకొనుబల్లలుకూడ పిల్లలయెత్తుకు తగియుండవలె ను. చేతులు వీనిపై నుంచుకొనునపుడు భుజములు మిక్కిలియెత్తుగా గాని, మిక్కిలి దిగువగగాని యుండఁగూడదు. త్రాగుటకు వలయు జలమును, మఱుఁగుదొడ్లను ఏర్పాటుచేయవలెను.

క్రొత్తగ పాఠశాలలు కట్టునపుడు, కట్టఁబోవు పద్ధతియంతయు నారోగ్యశాస్త్రజ్ఞులచే నంగీకరింపఁబడవలెను.

అంగళ్ళు, కబేలాలు, పశువులదొడ్లు.

బజారు లన్నియు చప్టాలతోఁ గట్టవలెను. మురికినీరంతయు పోవుటకు కాలువలుండవలెను. అంగళ్ళను కడుగుటకు తగినంత శుభ్రమైననీరును, కడిగిననీరు పోవుటకు కాలువలును ఉండవలెను. చేపలు మాంసము అమ్మునంగళ్ళయందు కొయ్యతోఁజేయఁబడిన వస్తువులేమియు నుండఁగూడదు. మాంసము దెగగొట్టు దుంగమాత్ర

ముండకతప్పదు. వీలయినచో నీయింగళ్ళకు కాకులను గ్రద్దలను రానియ్యకుండ పైని కప్పులుండవలెను. మాంసపుటంగళ్ళు ఆహార పదార్థములనమ్ము నంగళ్ళకు సాధ్యమైనంతదూరముగ నుండవలెను.

పశువులనుగోయు స్థలముపక్కను, కోయుటకుఁ బూర్వము పశువులను నిలువఁజేయుటకొక చావడియుండవలెను. ఇక్కడ వీనిని శోధించి రోగపీడితమైన జంతువులను నిరాకరింపవచ్చును. అంగళ్ళ నుగుఱించి చెప్పఁబడిన నిబంధనలన్నియు వీనికిఁగూడ వర్తించును. రక్తమునంతయు కూడఁబెట్టుటకు తగినయేర్పాట్లుండవలెను. ఇది ఆల్బ్యుమెన్ అనుపదార్థమును జేయుటకును, పెంటగను ఉపయోగించును. కళేబరములను వ్రేలాడఁగట్టుటకొక తావుండవలెను. కాకులను గ్రద్దలను రానియ్యకుండుటకు పైని కప్పుండవలెను. కుక్కలనుగూడ రానియ్యఁగూడదు.

పశువులదొడ్లు:—ఎప్పుడును ఇవి ఇండ్ల కంటియుండఁగూడదు. ఇండ్లకుఁ జేరియున్నపుడు వానియందుండు చెత్తయు కల్మషములును చేరుకొనకుండ శుభ్రముగ నుండవలెను. నేల నీటిని చొరనిచ్చునదిగా నుండఁగూడదు. మలమూత్రములు వెంటనే తొలగించు సదుపాయముల నేర్పఱపవలెను. పేఁడను పిడకలు చేసి గోడలకు చఱచుటెంతయు గర్హ్యము. ప్రతిఇంటికిని చేరియున్న దొడ్లయందిట్టి విరళమైన సదుపాయములు చేసికొనుట కష్టముగాన గ్రామసమష్టికి పెద్ద దొడ్లుకట్టి అందునొకగదిని పుచ్చుకొని పేదలు తమపశువుల నుంచుకొనవలెను.



పరిశుభ్రముగ నుండవలెను. ప్రతికుటుంబపు వస్తువులను, వీలైనచో ప్రతిమనుజుని వస్త్రములను వేఱువేఱుగా నుతుకవలెను. ఏలయన త్వగ్వ్యాధులు వస్త్రములగుండ వ్యాపించును. గ్రామమునకంతయు నుపయోగకరమగు ధావనశాలలు కట్టినయెడల, ధావనము తృప్తికరముగ నుండును.

వస్త్రధారణము.

వస్త్రధారణమునకు ముఖ్యోద్దేశము దేహమును శీతోష్ణముల నుండి కాపాడుటయే. రోమములు దట్టముగ లేకపోవుటచే మానవశరీరము ఎక్కువ సున్నితముగ నుండును. కనుక శీతోష్ణాతిశయముల నుండియు, ఎండు (dryness) తేమలనుండియు శరీరమును గాపాడుట యత్యావశ్యకము శీతలదేశములయందు వస్త్రధారణ మెంత యావశ్యకమో ఉష్ణదేశములయం దంత యావశ్యకము గాదు. ఎండవానలలోఁ దిరుగుచు నెక్కువకాల మారుబయట నుండువారి శరీరములకన్న ఎల్లపుడిండ్లయందుండి, మిక్కుటముగ దుస్తులు ధరించువారి శరీరము లెక్కువ సుకుమారముగను, కోమలముగను, ఉండును.

బాలురును వృద్ధులును శీతోష్ణభేదముల కెక్కువ త్వరగ లోనగుదురుగాన నడివయస్సునను న్నవారికన్న వీరు తమ దేహము నెక్కువజాగ్రత్తతోఁ గాపాడుకొనవలెను. ఇండియాదేశములో బాలుర వస్త్రధారణము మిక్కిలి లోపముగనుండును.

వస్త్రధారణ మలంకరణార్థమైనుకూడ నవలంబింపఁబడుచున్నది. కాని అలంకారముకొఱకు నారోగ్యము నుపేక్షింపరాదు.

లావణ్యాభిలాషచే పురుషులు తమకెక్కువహానిని గలుగఁజేసికొనరు గాని స్త్రీలవలంబించు కొన్ని యభ్యాసములవలన అనర్థములు సంభవించును. హిందూస్త్రీలవిషయమై చెప్పఁదగినదొకటియే గలదు. నడుము బిగించుకొనుటకు ఒడ్డాణముల నుపయోగింపవచ్చునుగాని ఇవి మిక్కిలి బిగువుగ నుండరాదు. ఐరోపాస్త్రీలు దుస్తులయం దవలంబించు దురభ్యాసములు మనలో పట్టుపడలేదను టెంతయు శ్లాఘనీయము. నడుము బిగించుటవలననే తల్లి తిత్తులు వెనుకకు వంగిపోవుటగాని, ఆముండు స్థలములఁ దప్పుటగాని తటస్థించి, దానంజేసి యనేకవ్యాధులు సంప్రాప్తమగును.

నిదురపోవునపుడు ముఖమును గప్పుకొనరాదు. ఏలయన మనము వదలెడు దుష్టవాయువులను కప్పుకొనిన వస్త్రము దుర్గంధములను తిరిగి మనమే గ్రహింతుము. అయినను గాలియందు దూళి మిక్కుటముగ నున్నచో, ముఖముపైనున్న వస్త్రము ఆదుమ్మునువడియఁగట్టి మంచిగాలినే లోనికి చొరనిచ్చును.

వస్త్రములు నూలుతోను, ఉన్నితోను, నారతోను, పట్టుతోను నేయఁబడును. నూలువస్త్రములకంటె ఉన్నివస్త్రములు ఎక్కువ తేమను హరింపఁజేయును. గాలినికూడ నెక్కువగ లోనికి రానిచ్చును. ఉన్నికన్న నూలు ఉష్ణత నెక్కువగ వ్యాపింపఁజేయును.

ఇందుచే శరీరస్వేదము నూలుబట్టలలోని కింకి, ఆవిరియగుచు దేహమునందున్న యుష్ణమును బయటికిని వెలుపలిశీతమును లోనికిని బోనిచ్చును. ఇట్లు నూలుబట్టలు శరీరమందుండు ఉష్ణత వెంటనే తగ్గిపోవుట కవకాశము గలుగఁజేయును. కనుక శీతోష్ణస్థితులు మాఱు దేశములయందు, పరిశ్రమవలన చెమటపట్టినపుడు, కేవలము

నూలువస్త్రములు ఉపయోగింపదగినవి కావు. కాని నూలువస్త్రముల ను ధావనముచేయుట సులభము. ఇవి నయముగ దొరకును. చిరకాలముండును. అన్ని దేశములయందు సంతఃపాత్రవరణార్థమునకును, సమశీతోష్ణదేశములయందు సామాన్యోపయోగమునకును నూలువస్త్రములు పనికివచ్చును.

ఉన్ని తేమను హరింపఁజేయును; ఉష్ణమును బోనియ్యదు; గాలిని జొరనిచ్చును. కావున శీతోష్ణస్థితులు మాఱునపుడును, ఎక్కువ శీతలముగ నుండు ప్రదేశములయందును, దేహపరిశ్రమచే చెమటపట్టినపుడును, ఉన్నివస్త్రములు మిక్కిలి ఉపయోగకరములు. కాని శరీరమును అంటియుండునట్లు ధరించుటకు రెండాక్షేపణలు గలవు. 1. ఇవి ఎక్కువ వెలగలవి. 2. ధావనమునకు నూలువస్త్రములంత సుకరములైనవిగావు.

దుస్తుల వర్ణముకూడ యోచింపదగినదే. నలుపువస్త్రములు వేడిమి నెక్కువగ స్వీకరించును. లేతవర్ణపువస్త్రములును ధవళవస్త్రములును వెల్తురును ప్రతిబింబింపఁజేయుచు, ఉష్ణమును తక్కువగ స్వీకరించును. వస్త్రములకు వర్ణములు వేయునపుడు కొన్ని విషకరమైన పదార్థము లుపయోగింపఁబడును. స్థానికరోగములును దేహమునంతయు బాధించు వ్యాధులును ఈవిషకరపదార్థములనుండి యుత్పాదకమగును. ఎండలో బయటికిఁ బోవునపుడును, వేడిగదులలోగాని, యంత్రముల మధ్యగాని పాటుపడునపుడును, సైనికులు మొదలగువారు ఎండకాలమునందు దూరప్రయాణములు చేయునపుడును, వంగపండుచాయ వస్త్రములు నఖశిఖ పర్యంతము ధరించుటవలన వేఁడిదెబ్బ తగలనేరదు.

ఆహార విధానము.

మానవకోటియందువలెనె భారతీయులలోని మాంసభక్షులును, కేవలము శాకభక్షులును గలరు. రెండవ తెగవారెంత బలాఢ్యులో మొదటితరగతివారు నంత బలాఢ్యులుగ నున్నారు. దినమునకు పనిపాటలవాండ్రు దక్క తక్కొరులు దినమునకు రెండుసాగ్లు భోజనము చేయుట యాచారమైయున్నది. ప్రాతఃకాలమున నెద్దియు భుజింపక 11 గంటలవరకుండుట మంచిదికాదు. 8, 9, గంటలకు భోజనము అమరనియెడల, ఉదయమున వేడిపదార్థమేదైనను. భుజింపవలెను. సగ్గుబియ్యపు జావ, గోదుమజావ. చోడంబలి, కాఫీ, తేయాకు, లేక కోకో మొదలగు పానీయము లనుకూలములు. వీనిలో కాఫీ తేయాకులు వానియందుఁ గలపఁబడు పాలవలనఁ దప్ప స్వతఃశక్తిదాయకములు గావు. అయిన నివి శరీరము నెక్కువ ఉత్సాహపఱచును. కొందఱకు వీనివలన రాత్రుల నిద్రభంగమగును. మఱికొందఱికివి విరేచన సాధకములుగఁ బనిచేయును. కోకో యనునది వీనికంటె నెక్కువ బలదాయకముగను, తక్కువ ఉత్సాహ ప్రదముగను ఎంచబడును. వీనిని పుచ్చుకొనుట యందెట్టి తప్పునులేదు గాని, ఇవి యభ్యాసములుగాఁ గూడదు. అట్లైన అవెప్పుడైన లభింపనపుడు, తలనొప్పి, డస్సిపోవుట మొదలగు నవస్థలు సంభవించును.

మనజిల్లాలలో తిమ్మిరి వాతము (గుండెనంజు) ప్రబలియుండుటచే అకాలమరణ మెక్కువగ నున్నవి. ఈవ్యాధి పచ్చిబియ్యము వలన ఉత్పత్తియగునని ధ్రువపఱుపఁ బడినది. అందుచే చిరకాలము నుండియు నాచారముగ వాడఁబడుచున్నను పచ్చివరిబియ్యమును వదలివేసి ఉప్పుడు బియ్యమునైనను, గోదుమ నయిన నుపయోగింపవలెను.

వివాహములు.

వివిధజాతులయందును, వివిధసంఘములందును వివాహపద్ధతులు వివిధములుగ నున్నను, మానవకోటియందు స్త్రీపురుషులు రమారమి సమానసంఖ్య గలవారగుటచే సామాన్యముగ ప్రతివ్యక్తికి నేకవివాహమే రూఢముగ నెంచవలెను. వివాహనిర్ణయము ఆరోగ్యధర్మములకును, సాంఘికనిబంధనలకును రాజ్యాంగపు కట్టుబాట్లకును సంబంధించియున్నది. జాతి మతాచారములచే నతిబాల్యవివాహములు మనదేశమునందు చిరకాలమునుండి ప్రబలియున్నవి. సామాన్యముగ మనసంఘమునం దతిబాల్యవివాహములనఁబడు కర్మ నిజముగ ప్రధానమేయయినను నిషేకకర్మ భార్యాభర్తలిరువురకును యుక్తవయస్సు వచ్చువఱకు నాపుదలచేసినను ఇట్టి యాచారమువలనఁ గొన్ని యనర్థము లుండక మానవు. ఒండొరుల సమ్మతి లేకయు, పరస్పరాభీష్టములు గమనింపకయు ఆరోగ్యవిచారణ సేయకయు నిషేకమువరకు నుండు నవకాశములో సంభవించు నాకస్మికములను లెక్కింపకయు వధూవరనిర్ణయము జరుగును. దురదృష్టముచే పురుషుఁడు మృతినొందినపుడు స్త్రీకి పునర్వివాహమున కధికారము లేకపోవుటవలన బాల్యవివాహము లెంతయు గర్హ్యములుగ నెంచఁబడును.

శారీరశాస్త్రమునుబట్టి చూడగ బాల్యవివాహము లనర్థదాయకములని సులభముగ స్పష్టమగును. బాలురకు 25 సంవత్సరములును, బాలికలకు 15 సంవత్సరములు రాకముందు కలసియుండుటెంతయు హేయము. ఇందువలన యుక్తవయస్సు రాకముందున్న శరీరముయొక్క పలుభాగములును సంపూర్ణవికాసము నొందక

ముందను స్త్రీలు మాతృత్వము వహింపవలసివచ్చుచున్నది. ఇందుకు వారు తగియుండకపోవుటచే ఓడ్డలునుదుర్బలులుగనుందురు. బాల్యవివాహములు శాస్త్రసమ్మతములనిగాని, ధర్మశాస్త్రములచే విధింపబడుచున్నవనిగాని చెప్పుట యసత్యము. యువతీవివాహము ప్రబలియుండు సంఘములయందుకంటె బాల్యవివాహము లాచారముగనుండు సంఘములయందు సంతానవృద్ధి యెక్కువగ నుండును. దూరదృష్టిలేకయె వివాహములాడు దేశములలో జనసంఖ్య వృద్ధియయినకొలదిని సస్యాదులు వృద్ధిఁజెందవు. కావున అమితసంఖ్య క్షామముల చేతను, వ్యాధులచేతను, తగ్గింపఁబడుచుండును. దూరదృష్టితో నాలస్యముగ వివాహమాడు దేశములలో జనులకుఁ దగినంత యాహారము దొరకును. క్షామములును, వ్యాధులును దక్కువగనుండును. అమితభోజన మెంతగర్హ్యమో, అమితసంతానాభివృద్ధియు నంతయనర్థకమని ప్రజలు తెలిసికొనువఱకును దేశము బాగుపడదు.

రక్తము గలసిన బంధువులతో వివాహ మాడఁగూడదు; ఏలయన ఏకకుటుంబమునకుఁ జెందిన స్త్రీపురుషు లిరువుర సంతతివారు వివాహముఁజేసికొనినచో నాకుటుంబమునం దుండియున్న వ్యాధులన్నియు తలిదండ్రు లిరువురిమూలమునను సంతానమునకు సంక్రమించును. వంశపారంపర్యమైన వ్యాధులు ఉబ్బసము, (క్షయ) కుటుంబమునందుండనియెడల, భార్యాభర్త లిరువురును రక్తస్పర్శ గలిగిన బంధువులే అయియున్నను, సంతానము బలిష్ఠముగనుండవచ్చును.

కొన్ని వ్యాధులు వంశపారంపర్యముగ వచ్చుచుండును. సవామేహము, కుష్ఠము మొదలగు వ్యాధులుగలవారు వివాహమాడరాదు. ఏలయన నీవ్యాధులు సంతతివారికి సంక్రమించును. క్షయ, కీళ్ళవా

వయస్సునుబట్టియు నాలుగవస్థలుగ వర్గీకరింపవచ్చును. ఇవి బాల్యము, యౌవనము, కౌమారము, వార్ధక్యమును అయియున్నవి.

పసితనమునందును, బాల్యమునందును దేహారోగ్యమంతయు తలిదండ్రుల చేతులలో నున్నది. పసిబిడ్డలకు దల్లులే పాలియ్యవలెను. తల్లి వ్యాధిగ్రస్తురాలుగ నున్నపుడుగాని, దుర్బలురాలుగ నున్నపుడుగాని, ఇతరులచే పాలిప్పింపవచ్చును. ఆవుపాలిచ్చినచో దానిలో కొంచెము చక్కెరకూడఁ జేర్చుట మంచిది. దీనివివరమంతయు పసిబిడ్డలను పోషించు పద్ధతులనుగూర్చి వ్రాయుగ్రంథములందు తెలియఁగలదు. పాలనెప్పుడుఁ గాచియే వాడవలెను. బిడ్డలకు ఏడ్చునపుడెల్ల తఱుచుగ పాలుపోయుట పెద్ద అలవాటు. ఏడుపునకుఁ గారణము పాలెక్కువగుటచే సంభవించు నజీర్ణమేగాని, పాలు తక్కువగుటచేఁ గలుగు నాఁకలిగాదు. పాలిచ్చు నభ్యాసమును క్రమముగ మాన్పవలెను. గట్టి యాహారము నిచ్చునపుడు కొంచెముకొంచెముగ నియ్యవలెనుగాని పెద్దలు భుజించు పదార్థములన్నియు నియ్యరాదు. వాసనద్రవ్యములనుగాని, మిఠాయి మొదలగుభక్ష్యములనుగాని యియ్యరాదు.

పసిబిడ్డల నారుబయట స్నానము చేయించుట మఱియొక దురభ్యాసము. స్నానముచేయించునపుడు గాలి యించుకయినను తగులరాదు.

మనదేశములో బిడ్డలకుఁ దగు దుస్తులువేయు నాచారము లేకున్నది. శీతోష్ణస్థితియందు జరుగు మార్పులచే నుత్పాదకమగు వ్యాధులు పిన్నవయస్సులో నున్నవారి నెక్కువ సులభముగ నాశ్రయించును.

2. యౌవనమునందు మనుజులు గమనింపవలసిన యంశము లన్నియు నిదివఱకే చర్చింపఁబడినవి. మంచియభ్యాసముల నలవరచుకొనుటయు, శరీరపరిశుభ్రతకొఱకును, దేహబలమునకును పాటుపడుటయు, మనస్సును నిర్మలముగ నుంచుకొనుటయు, ఆరోగ్యమునకు నావశ్యకములు. పాఠశాలలయందు వ్యాయామములకుఁ దక్కువ శ్రద్ధను పాఠములకెక్కువశ్రద్ధను జూపుట కడు శోచనీయము.

3. కౌమారము 20, 22 సంవత్సరములు మొదలు 40, 45 ఏండ్లవరకును వ్యాపించును.

ఈ యవస్థయందు దేహస్థితి మిక్కిలి యభివృద్ధిలో నుండును గాని, బుద్ధికౌశలము దీని యవసానసమయమువఱకును, సంపూర్ణ వికాసము నొందదు.

వార్ధకమునందు, వెండ్రుకలు నరసి, చక్షుశ్శ్రవణేంద్రియములు తమతమ వ్యాపారములను క్రమముగఁ జేయక, బలముతగ్గి, జీర్ణశక్తి చెడి దేహమునందుండు క్రొవ్వంతయు హరించి, చర్మమెండిపోయి, ఎముకలు పెళుసెక్కి, దేహదార్ఢ్య మన్నివిధముల క్షీణించును. ఇందుచే వీరికి శీతోష్ణములచే హాని కలుగకుండ మంచిదుస్తులుండవలెను. అజీర్ణబాధ గలుగకుండ సులభముగ జీర్ణమగు నాహారమే భుజింపవలెను. మాంసభక్షులు 45 సంవత్సరములు గడచినతరువాత మాంసమును క్రమముగ తగ్గించి 50 సంవత్సరములయినపిమ్మట సంపూర్ణముగ త్యజింపవలెను.

దేహదార్ఢ్యము-జీవితకాలనిర్ణయము.

ఒక్క వ్యాధిచే ననేకులు పీడితులగునపుడు కొందఱు సులభముగ తేలుటయు, కొందఱు మృతినొందుటయు, తమతమ దేహదా

ర్ఢ్యమునుబట్టియే యుండును. ఇట్టి దార్ఢ్య పరిమాణము తలిదండ్రుల నుబట్టియు, తమయభ్యాసములనుబట్టియు, తాము నివసించు స్థలము, తాము భుజించు నాహారమునుబట్టియు స్థిరపడును. తలిదండ్రు లారోగ్యవంతులును, బలిష్ఠులును, చిరకాలజీవులు నయినచో సంతతివారు నట్లేయుందురు. అనారోగ్యకరమగు పరిసరప్రదేశములవలనను వ్యాధులు ప్రబలి, యకాలమరణము సంభవించును. అమితభోగ, భోజన పానాదులను గర్హ్యములుగ నెంచి త్యజింపవలెను. తలిదండ్రులశక్తి సామర్థ్యము లెట్లున్నను మనజీవితకాలమును పెంపొందించు సాధనములన్నియు మనచేతులలోనే యున్నవను నంశయము నిస్సంశయము. దేహదార్ఢ్య మెక్కువగ నున్నపుడు వ్యాధికారణములగు సూక్ష్మజీవులు దేహములోనికిఁ బ్రవేశించినను, వ్యాధులను గలుగఁజేయనేరవు. వ్యాధులు వ్యాపింపకుండఁజేయు బాధ్యత రాజ్యాంగము వారిదియు, వ్యాధులను జయించు దార్ఢ్యము సంపాదించు బాధ్యత జనులదియు నైయున్నది.



9 వ ప్రకరణము.

వ్యాధి నివారణము.

వ్యాధివర్గములు.

వ్యాధులను శాస్త్రీయ పద్ధతులచే నివారించుటకు వ్యాధుల యొక్క కారణములను మనమెఱిఁగి యుండవలెను. కాని ప్రపంచము నందున్న వ్యాధుల కన్నిటికిని సరియయిన కారణములింకను మనము గ్రహించియుండలేదు. కొన్నిటికిమాత్రమే తెలిసికొనఁగలిగితిమి. కారణములు సంపూర్ణముగ గ్రహింపగలిగిన వ్యాధులతో మఱికొన్నిటికుండు సాదృశ్యమునుబట్టి ఇవికూడ మొదటితరగతికి సంబంధించినవేయని యూహింప వచ్చును. ఇందుచే స్వభావమునుబట్టి వ్యాధులను విభజించుట కొఱఁతగానున్నను, నీపద్ధతియే క్రమమయిన పద్ధతి.

కారణములు దెలిసిన వ్యాధులను శారీరకవ్యాధులనియు, సూక్ష్మజీవులచే నుత్పత్తియగు వ్యాధులనియు, పరపుష్టజంతువులచే నుత్పాదకమగువ్యాధులనియు మూడుతరగతులుగ విభజింపవచ్చును. కారణములు సంపూర్ణముగ దెలియని వ్యాధులను వానిఁబోలు నితర వ్యాధులతోఁ జేర్పవలెను. కారణములు సంపూర్ణముగ దెలియకున్నను, సూక్ష్మజీవులచే నుత్పత్తికావచ్చుననిగాని, సాంక్రామిక వ్యాధులకు సంబంధించినట్లుగాని యనుమానమున్నప్పుడట్టి తరగతులలో వీనిని చేర్చుటయే శ్రేష్ఠము. ఏలయన, దేశమున నెక్కువ యరిష్టము గలుగఁజేయువ్యాధులు సాంక్రామికవ్యాధులు. వీనినివారణకొఱకెక్కువశ్రద్ధ సేయవలెను. కారణములు సందేహముగనున్న వ్యాధులను సాంక్రామికవ్యాధులుగ నెంచి వానినివారణకై యెక్కువజాగ్రత పుచ్చుకొనినందున దేశక్షేమ మభివృద్ధియగును. సందియముండు కారణముచే వీనినా

పుట కెక్కువ ప్రయత్నము చేయనియెడల సంఘమున కనర్థము తప్పక సంభవించును,

శారీర వ్యాధులు.

శరీరమందుండు నవయవములలో నేదైనఁగాని, కొన్నిగాని తమ తమ నియత వ్యాపారములను జేయకున్నపుడు రోగములుత్పాదకమగును. ఇట్టి రోగోత్పత్తికి నవయవ సంఘట్టనము శిథిలపడ నావశ్యకము లేదు. శారీరక వ్యాధులకు పరపుష్టులుగాని సూక్ష్మజీవులు గాని హేతుభూతములు గావు.

ఈతరగతి వ్యాధులకు కారణములు:—వంశపారంపర్య మగు దౌర్బల్యము తక్కువైనట్టిగాని అధికమైనట్టిగాని లేక అక్రమమైనట్టిగాని దేహపరిశ్రమయును, శీతోష్ణస్థితి యందు భేదములును.

శారీరక వ్యాపారములు క్రమముగ జరుగునపుడు, నిరంతరను జరుగు దగ్ధతచే వ్యర్థపదార్థములుత్పత్తియగుచుండును. వీనిని దేహమునుండి వెలువరచుటకుఁ దగిన యేర్పాట్లు శరీర నిర్మాణమునందుఁ గలవు. ఏకారణముచేనైనను నవి దెహమునందు నిలువ యున్నపుడు విషకరములుగఁ బరిణమించును. వ్యాధికి కారణములగును. వ్యర్థ పదార్థములు పెరిగినకొలఁది వ్యాధికూడ తీవ్రమగును. దేహమునఁ గూడియున్న పదార్థములు సూక్ష్మజీవులవలె తమంతట తామె పెరుగ నేరవు. ఈతరగతికిఁ జెందిన వ్యాధులు:—అతిమూత్రము, అజీర్ణము, విరేచనము, స్కర్వీ (ఈరోగమునందు చిగుళ్ళు వాయుట, పండ్లవెంట రక్తము, చర్మముక్రింద రక్తపు మడుగులు, కీళ్ళు వాచుట మొదలగు లక్షణములు గాన్పించును.) రికెట్సు (ఈవ్యాధియం దెముకలు

మెత్తఁబడి వెన్నెముక వంగిపోయి, ఉదరపొట్ట పెరిగి, కార్జము పెద్దదయి, పసిబిడ్డలకు ముఖముదప్ప తక్కిన భాగములన్నియుఁ జూడ నసహ్యముగను, బలహీనముగను ఉండును.)

వీనిని వారించుటెట్లు?

శారీరక వ్యాధులను నివారించు పద్ధతులన్నియు నిదివఱకు శరీరారోగ్యమను ప్రకరణము క్రింద నుదాహరింపఁ బడిన పద్ధతులె. వీని నవలంబించుటవలన శరీర దార్ఢ్యము హెచ్చి యవయవములు రోగమునకు లోనుగాకుండుటయే కాక, శరీర దార్ఢ్యము మిక్కుటముగ నుండుటచే సూక్ష్మజీవులుగాని, పరపుష్టములుగాని దేహములోనికిఁ బ్రవేశింపఁ జాలవు. ప్రవేశించినను వ్యాధిని గలుగఁ జేయనేరవు. ఆరోగ్యానారోగ్యములు సాపేక్షక (relative) స్థితులుగాని స్వతస్సిద్ధములు గావు. సర్వాంగములు నారోగ్యస్థితియందుండి, తమతమ వ్యాపారములను గ్రమముగ నెఱవేర్చు కొనుచుండుట మిక్కిలి యరుదు. గొప్ప యంత్రమును బోలియున్న యీ శరీరనిర్మాణమునం దెద్దియో యొక భాగము శిథిలమగుట యాశ్చర్యముగాదు. ఇట్లనేకావయవములు చెడినచో, విషకరములగు వ్యర్థ పదార్థముల యొక్కయు, పరపుష్టముల యొక్కయు, సూక్ష్మజీవుల యొక్కయు వ్యాధిజనకలక్షణమునకు శరీరము లోఁబడును.

పరపుష్టములచేఁ గలుగువ్యాధులు.

జీవకోటినాశ్రయించి పరపుష్టములనేకములు జీవించుచుండును. వీనిలోకొన్నికొన్ని నియతజీవములనే యాశ్రయించి జీవింపగలవు.

మరికొన్ని ఇట్టిభేదము లేకయే అన్ని జంతువులపైని వసింపగలవు. కొన్ని తమజీవితకాలములోఁ గొంతభాగము కొన్ని జంతువులయందును, మిగిలినభాగము మరికొన్ని జంతువులయందును మాత్రమే జీవింపగలవు.

జంతువర్గమునకుఁ జెందిన పరపుష్టములన్నియు, సూక్ష్మజీవులవలెనే దార్ఢ్యము తగ్గియున్న పసివాండ్రను, వృద్ధులను జేరి, వ్యాధులను గలుగఁజేయును. వీనివలన మరణముకూడ సంభవించును. కొన్ని పరపుష్టములు తమయజమానుని(Host) వదలిజీవింపనేరవు. నల్లులు, దోమలు, గోమారులు, జలగలు, ఈగలు మొదలగు మరికొన్ని నిరంతర పరపుష్టములుగావు.

త్వగాశ్రిత పరపుష్టములు జంతువులశరీరము పైచర్మమునాశ్రయించి జీవించు జంతువులుదక్క తక్కినవి ఆహారమూలముననుపానీయముల మూలమునను దేహములోనికిఁ బ్రవేశించును. త్వగాశ్రితములు సంపర్క దోషముచేతను, మురికియుడుపులను ధరించిన కారణమునను, శుచిగానుండక పోవుటచేతను దేహముపై ప్రవేశించి త్వగ్వ్యాధులను గలుగఁజేయును. పరపుష్టజనితవ్యాధులు ప్రబలియుండినచో దేశారోగ్యమును, గృహారోగ్యమును, దేహారోగ్యమును తగినంత బాగుగ లేనట్లు నిదర్శనము గాన్పించును.

దేహముయొక్క అంతరంగావయవములఁ జేరు పరపుష్టములు.

1. (అ) <u>బద్దె (టేపు) జంతువులు</u> :—ఈజంతువులు టేపువలె పల్చనగాను, పావంగుళము వెడల్పు గలవిగను, 7-25 అడుగుల పొడవుగలవిగను ఉండును. వీనిలో రెండుమూఁడుతర

గతులుగలవు. పశుమాంసమునందును, పందిమాంసమునందును వీని (segments) తునకలందుండి ఆమాంసపచనము పూర్ణముగ గానప్పుడవి లోనికిఁ బ్రవేశించును.

ఈ జంతువుల జీవితచరిత్రమించుక వివరింతము. జంతువంతయు 700లు మొదలు 2000లు తునకలుగనుండును. ప్రథమమున జంతువొకటి మనుష్యుని ప్రేగులయందున్న దనుకొనెదము. వీనిలో కొన్నితునక లొకదాని తరువాత మఱియొకటి అప్పుడప్పుడు మలమునఁ జేరి విసర్జింపఁ బడును. తునక లుద్భూతము (developed) లైనయెడల వీనియందుగ్రుడ్లుండి, ఈగ్రుడ్లు మలమునుదినుజంతువులలోనికిఁ బ్రవేశించును. అటుపిమ్మట కొన్ని తరగతుల గ్రుడ్లకు 6-28 కొక్కెములవంటి అంగములు ఏర్పడును. ఈకొక్కెముల మూలముగ ప్రేగులనుండి రక్తనాళములఁ బ్రవేశించి, అచ్చటనుండి మాంసపుకండలనుజేరి, అక్కడ చుట్టు నొకగూడుఁ నేర్పఱచుకొనును. ఇట్టి మాంసమును భుజించునప్పుడు అసంపూర్ణపచనము చేఁ గూడునందున్న గ్రుడ్లు నశింపనియెడల, భోక్తల దేహమును జేరి యది యనుకూలక్షేత్ర మైనయెడల ప్రేగులలోఁ గూడుకరఁగి, గ్రుడ్డుపెరిఁగి, తిరిగి పెద్దజంతువగును. కావున ఈతరగతి జంతువులు వర్ధిల్లుటకు ఇద్దఱు యజమానులుండవలెను. వీనిలో మనుజుఁడు ప్రధానుఁడు; పశువులును, పందులును రెండవవి.

(ఇ) <u>ఎకినకాకస్</u>—ఈజంతువు పావంగుళము పొడవును, 4 తునకలును గలదిగ నుండును. ఇది మనుజుల కార్జము నందు

ఉండును. కుక్కలయొక్కయు, తోడేళ్ళయొక్కయు మలమునందు గుడ్లుండి, ఆ మలసంపర్కము తగిలిన జలపానము చేతను, ఆహార భోజనముచేతను ప్రధాన క్షేత్రమయిన మనుజుని దేహములోనికిఁ బ్రవేశించును.

2. గుండ్రని జంతువులు.

(అ) రక్తపుపురుగు — ఇది దోమకాటుచే మన శరీరములఁ జేరి, రక్తనాళములను బ్రవేశించును. దోమయందున్నపుడు కొంచెము పెరిఁగిన గుడ్డుగ నుండును. ఇట్టిగుడ్డు మనుష్యుల శరీరమునందుఁ బ్రవేశించి పెద్దజంతువగును. ఆఁడుజంతువు 3½ అంగుళములు పొడవుండును. $\frac{1}{100}$ వ అంగుళము లావుండును. మగవి ఇంతకంటె కడుపొట్టివి. ఈజంతువులు రక్తనాళములం దుండుటచే హానియేమియుఁ గలుగకపోవచ్చును గాని, కొన్ని సమయములందు బోదకాళ్ళను, బోదచేతులను, బోద బీజములను గలుగఁ జేయును. ఇందుకుఁ గారణము వివరించెదము. జంతువులు దేహమునందుండి గుడ్లను బెట్టును. ఈ గుడ్ల మందము సన్నపు రక్తనాళముల మందముకన్నను, రక్తరస (lymph) నాళముల మందముకన్నను ఎక్కువగుటం జేసి, ఈనాళములకవి యడ్డపడుచు, రక్తరస ప్రవాహముల నడ్డఁబెట్టి, యడ్డుప్రదేశమున కవ్వలి భాగమునం దున్న సంహతులు పెరిగి వికారరూపమును దాల్చును. ఈజంతువుల గుడ్లు రక్తమునందు రాత్రియందే కాన్పించును. పగలు అంతరంగావయవములలో నిమిడియుండును. రాత్రిల దోమకాటుచేనీగుడ్లు దోములలోనికిఁ

బోయి వానిలో కొంత వఱకు పెరిగి, తిరిగి దోమకాటుచే మనుష్యులలోనికిఁ బ్రవేశించును. వీనికిఁ గూడ క్షేత్రద్వయ మావశ్యకము.

(ఇ) అంకిలోస్టమపురుగు—ఇది అరంగుళము పొడవుగలిగి సన్న దారపు ముక్కవలె నుండును. జీర్ణకోశము తరువాత నున్న ప్రేగుయొక్క 12 అంగుళముల పొడవునందు మాత్రమే యిది నివసించును. ప్రేగునకంటి రక్తమునంతను పీల్చుకొనును. దీనిగ్రుడ్లు మలమునందుండును. ఈ గ్రుడ్లు గలిగిన ఆహారముగాని, జలమునుగాని లోనికిఁ బుచ్చుకొనిన యెడల, ఇవి తిరిగి దేహమునందు పెరిగి పెద్దజంతువులగును. వీనికి 1 (host) క్షేత్రము మాత్రమే చాలును.

(ఉ) నారిపురుగు—ఈజంతువుయొక్క గ్రుడ్లు జలమునందుండి, స్నానము చేయునపుడు చర్మమూలమున లోనికిఁ బ్రవేశించునో, లేక పానము చేయునపుడు జీర్ణకోశముగుండఁ బ్రవేశించునో, నిశ్చయముగఁ దెలియదు. ఏమార్గమునఁ బ్రవేశించినను, ఈజంతువు చర్మము నడుగునకుఁజేరి దురదను గలుగఁజేయును. ఇట్టిప్రదేశములను గోకినపుడు, కురుపులు పుట్టును. ఈకురుపులనుండి నారికురుపు వెడలును.

(ఎ) నులిపురుగు—ఇది అరంగుళము పొడవుగల సన్ననిపురుగు. ప్రేగుల చివరభాగమునందు జీవించును. మనుష్యుల శరీరములో నివి పెరిఁగి గ్రుడ్లను బెట్టును. గ్రుడ్లు మలముగుండ విసర్జింపఁబడును. ఇట్టి మలసంపర్కముగల జల

మును గాని, యాహారమును గాని స్వీకరించుటచే గుడ్లలోని కింబోయి పెరుగును. అజీర్ణము, కడుపునొప్పి, ఆసనమునందు గుల పొత్రము మొదలగు వ్యాధులకివి కారణములగును.

(౭) ఎమిడికలు లేక ఎలుకపాములు—ఇవి పేగుల మధ్యభాగమునందుండును. 12 అంగుళముల పొడవుగలిగి $\frac{1}{6}$ అంగుళముల మందముగ నుండును. వీని జీవితచరిత్రమంతయు నులిపురుగుల జీవితచరిత్రమును బోలియుండును. మలమునందు గుడ్లున్నపుడు, ఈమలము చెట్లు, మొక్కలు, పాదులు మొదలగువానితో సంపర్కము గలిగియుండుటచే, వానిదుంపలను గాని, కాయలను గాని సోకియుండుట తటస్థించును. ఇట్టిదుంపలను, కాయలను, పచనము చేయకయే భుజించుటచే, ఈగుడ్లు లోనికిం బ్రవేశించి జంతువులగుటయుఁ, దత్కారణముచే కడుపునొప్పి, అజీర్తి మొదలగు గుణము లేగాక, తాపజ్వరమును బోలు తీవ్రలక్షణములు గూడ తటస్థించును.

పరపుష్టవ్యాధినివారణ.

ఈవ్యాధులను నివారించుట బహుసులభము. తలయందు పేలున్నపుడు వెండ్రుకలు వీలయినయెడల తీసివేయుట శ్రేష్ఠము. పేలను చంపినను వాని ఈపె వెండ్రుకల నంటియుండును. 5, 6 రోజులలో నొకపేను క్రొత్తగ ఈపెను పెట్టును. 18 రోజులలో నివి పేలగును కావున మిక్కిలి విరివిగ నున్నపుడు వెండ్రుకలను దీసివేయుట యావశ్యకము. లేనియెడల తగుమందులచే పేలను జంపివేయవలెను

తిరిగి రాకుండ తలను పరిశుభ్రముగ నుంచుకొనవలెను. తలవెండ్రుక లనేగాక కంటిరెప్పపైనున్న వెండ్రుకలయందును, శరీరమధ్య భాగముపైనున్న వెండ్రుకలయందునుగూడ తలయందున్న పేలవంటి పేలుండవచ్చును.

నల్లు లిండ్లయందుండకుండ తగుజాగ్రత్త పుచ్చుకొనవలెను. కుక్కలను పెంచు స్థలములయందు గోమారులు ప్రవేశించును గావున కుక్కలను పరిశుభ్రముగ నుంచవలెను. ఎక్కినకొకస్ జంతువులు గూడ వీనిమలసంపర్కముచే దేహమునందుఁ బ్రవేశించును, గావున వీనిని వంటయిండ్లలోనికి రానియ్యరాదు. గజ్జి, తామర, శోభి మొదలగు త్వగ్వ్యాధులుగూడ దేహము నాశ్రయించుకొనియుంట పరపుష్టములచేతనే కలుగును, గనుక దేహమును పరిశుభ్రముగ నుంచుకొనవలెను. ఈవ్యాధులు దేహముపైఁ గనిపించినపుడు, వీనికిఁ దగిన మందులు వేయుటయేగాక, తిరిగి రాకుండ, బట్టలను, దినదినము ఉడకబెట్టవలెను. ఏలయన వ్యాధికి కారణము లగుసూక్ష్మజీవులు వస్త్రముల నంటియుండును. అందుచేతనే ఈవ్యాధులు మందులు రాయునప్పుడు పోయినట్టుండి, తిరిగి అప్పుడప్పుడు కనిపించుచుండును.

అంతరంగావయవముల నాశ్రయించు పరపుష్టములనుగూడ దగుప్రయత్నముచే నివారింపఁగలము. బద్దిపురుగులు అసంపూర్ణముగ వండఁబడిన మాంసమునుండియే యుత్పత్తియగును గనుక ఆవు ఎద్దుల మాంసమునుగాని, పందిమాంసమునుగాని భుజించువారు అట్టి మాంసమును క్రమముగఁ బచనము చేయవలెను. నులిపురుగు, ఎమిడికలు, అంకిలోష్టమపురుగు మొదలగునవి మలసంపర్కముచేరిన జలముగాని, యాహారముగాని భుజించుటచే వచ్చునుగనుక, కల్మషరహి

తముగాని జలమునెల్లపుడు పొంగించి త్రాగుటవలనను, ఆహారపదార్థములను జక్కఁగా పచనముచేసి భుజించుటవలనను; పచ్చిదుంపలను పచ్చికాయలను త్యజించుటవలనను, ఈపరపుష్టములవలనఁగలుగు వ్యాధులను నివారించుకొనవచ్చును.

ప్రేగులయందిట్టి పరపుష్టములున్నపుడు, మలమును దూరముగఁ దీసికొనిపోయి ఉముకతోఁగలపి కాల్చివేయుట శ్రేష్ఠము.



10 వ ప్రకరణము.

సూక్ష్మజీవులచేఁగలుగు వ్యాధులు.

సూక్ష్మజీవులచేఁ గలుగు వ్యాధులను గూర్చిగాని, వానిని నివారించు పద్ధతులనుగూర్చిగాని యోచింపకముందు, సూక్ష్మజీవులను గుఱించియె ప్రథమమున నించుక విచారింతము.

సూక్ష్మజీవులు. (Micro-organisims)

మాంసరసము, శాకపదార్థములు, పాలు మొదలగుపదార్థములు చెమ్మగలచోట నిలువచేసినయెడల కొంతకాలమునకు దుర్వాసన బయలుదేరి వానిరుచి చెడును; రూపభేదములును గలవి యగును. ఇట్టిమార్పు లేలగలిగెనో శోధించునిమిత్త మీక్రిందివిధమున నొక కషాయము చేయుదము.

పిడికెడు వట్టిగడ్డిని వేడినీళ్ళలో వేసి కొంచెము నాననిచ్చి వడబోయగా క్రిందికెదిగు కషాయము శోధననిమిత్తము మిక్కిలి యుపయుక్తమై యుండును. ఈకషాయమును వడబోసి గాజుపాత్రలోబోసి, దుమ్మువడకుండ నొకకాగితపు అట్టగాని, గాజుపళ్లెమునుగాని మూత వేయవలెను. ఈరసము మొదట తేటగను స్వచ్ఛముగను ఉండును. ఇది క్రమముగా మురిగి కాంతిహీనమగును. తుదకు మడ్డియై పైన తెట్టుకట్టి మురికివాసనెత్తును. జంతుపదార్థ విషయములలో నీ దుర్వాసన భరింప శక్యముకానిదిగా నుండును. ఈతెట్టె కొంత దళసరెక్కిన తరువాత పగిలి ముక్కలయి మునిగిపోవును. అంతట నీ రసము క్రమముగా తేరి కొంతకాలమునకు దుర్వాసనంతయు పోయి మిక్కిలి

స్వచ్ఛమైన దగును. వెలుతురులో దీనిని కొంతకాల ముంచినయెడల ఆకుపచ్చని నలుసు లక్కడక్కడ తేలుచుండును. ఇవి ఆకుపచ్చని జీవుల సమూహము లని సూక్ష్మదర్శనితో పరీక్షించుటచే తెలియగలదు. ఇట్టి గాజుపాత్రి సామాన్యపు పసరెక్కిన నీటిగుంటను బోలియుండును. పైజెప్పిన కషాయమువలెనే యీగుంటలందలి మురుగునీరును ఒక్కసారి విరిగి తేరినపిమ్మట తిరిగి మురగనేరదు. కాని యిట్టి నిర్మలమైన స్థితికి ఆనీరు వచ్చునప్పటికి కొన్నిమాసములు పట్టును.

క్రొత్తగా చేయబడిన కషాయమును వడబోత కాగితములో చక్కగ వడబోసి యందొకబొట్టునెత్తి సూక్ష్మదర్శనియందు పరీక్షించునెడల దానియందేవిధమైన జీవులుగాని, నలుసులు (Particles) గాని కానరావు. అయినను, కలకబారినవెంటనే ఈకషాయమునం దొకచుక్కను సూక్ష్మదర్శనితో పరీక్షించిన సూక్ష్మతమమైన జీవులు లక్షలకొలది మిణుకుమిణుకు మనుచు మిక్కిలివేగముగ పరుగులెత్తుచు గాన్పించును. ఇవియే సూక్ష్మజీవులు (Bacteria or Micro-organisms). ఇవి ఏకకణ ప్రాణులు.

సూక్ష్మజీవులలో ననేకజాతులు గలవు: 1. సూక్ష్మతర్కువు (Bacterium Termo). 2. సూక్ష్మగుటిక (Micrococcus). 3. సూక్ష్మదండిక (Bacillus.) 4. సూక్ష్మకంపక (Vibrio) 5. సూక్ష్మవ్యావర్తక (Spirillum).

1. సూక్ష్మతర్కువులు (Bacterium Termo—టర్మోబాక్టీరియము).—ఇవి పైజెప్పిన వట్టి గడ్డికషాయములో నమితముగ నుండును. సూక్ష్మదర్శనితో పరీక్షించునప్పు డీతర్కువు కసరతుజోడు (Dumbbell—డంబెల్)వలె రెండుకొనల రెండుగుండ్రనిగుండ్లును ఆ

రెంటిని జేర్చు నడిమి కాడయును గలదిగనుండును. మిక్కిలి హెచ్చు దృక్శక్తిగల సూక్ష్మదర్శనులచే పరీక్షించునెడల దానిరూపమును నిర్మాణమును చక్కగా తెలియగలవు. రెండుకొనలయందును పట్టు పోగులవంటి "మృదురోమములు (Cilia)" తోకలవలె అంటియుండును. ఈమృదురోమముల సహాయముచే నీ సూక్ష్మజీవులు మిక్కిలి వడిగ నీదులాడుచుండును. దీని కండెవంటి భాగమునకు నీలి మొదలగురంగులు చక్కగా పట్టుటచేత దానియందలి మూలపదార్థమును జీవస్థానమును స్పష్టముగా తెలిసికొనవచ్చును. మూలపదార్థము చుట్టు నొక పలుచని పొరయు గన్పట్టును. ఆపొర కొన్నిటియందు సెల్లులూసు (Cellulose) అను నొకమాదిరి దూదిలోను మరి కొన్నిటియందు మాంసకృత్తు (Proteid) తోను చేయబడినదిగా దోచుచున్నది. సూక్ష్మతరుపులు మనమీవరకు జదివిన ప్రాణులకంటె మిక్కిలి చిన్నవి. అందొకదానిపొడుగు అంగుళములో 12,500-వ భాగముండును. వెడల్పు పొడుగులో 8-వ వంతుండును. అనగా వీనిని ఒకదానిపై నొకటి అరిసెలదొంతరవలె పేర్చినయెడల నొక అంగుళము ఎత్తు దొంతరకు రెండులక్షలు పట్టును.

ఏదైన నొక ద్రవపదార్థము మురుగునప్పుడు దానిపైని కొంత కాలమున కొక తెట్టె కట్టునని చెప్పియుంటిమి. సూక్ష్మజీవులు కొంతకాలము చురుకుగా సంచరించినపిదప పైకి తేలి తోకలూడి జిగటగా నుండు జాంతవము (Gelatine) అనుపదార్థము నొకదానిని వెడలగ్రక్కి యాపదార్థములో పొదుగుకొని నిశ్చలనము నొందిన వగును. ఈజాంతవము మాంసకృత్తు సంబంధమైనది. స్వచ్ఛమైన యీజిగటపదార్థములో పొదుగుకొని నిశ్చలనమునొంది తేలుచుండెడు

అపారమైన సూక్ష్మజీవుల సముదాయమే పైనచెప్పిన తెట్టె. సూక్ష్మజీవులిట్లు తెట్టె కట్టుకొనుట విశ్రమ స్థితి యని యెఱుంగునది.

ముఱుగుటకు ప్రారంభించిన కషాయమునందు మొట్టమొదట సూక్ష్మతరుకువులుమాత్రమే యుండవచ్చును. ముఱిగినకొలఁది నితర జాతులు సామాన్యముగా కన్పట్టును.

2. సూక్ష్మగుటిక (Micro-coccus—మైక్రొకాకసు)—ఇది మిక్కిలి చిన్నది. సూక్ష్మమైన గుండ్రని చుక్కవలె నుండును. వీని సమూహము సూక్ష్మదర్శనిలో చూచునప్పుడు మిక్కిలి చిన్నవగు నల్లపూసలు విరజిమ్మినట్లుండును. ఇందు కొన్నిజాతులలో నీ సూక్ష్మగుటికలు రెండు రెండు చొప్పున జంటలుగా జేరియుండును. మరి కొన్నిజాతులలో పూసలదండవలె నివి యొకదానిప్రక్క నొకటి క్రోవలుగా నేర్పడియుండును.

3. సూక్ష్మదండిక. (Bacillus—బాసిల్లసు).—ఇవి కొన్ని దినములవరకు ముఱిగిన కషాయములో గన్పట్టును. సూక్ష్మదండికలు వృద్ధిబొందినకొలఁదీ సూక్ష్మతరుకువులు తగ్గిపోవును. కొంతకాలమునకు సూక్ష్మతరుకువులు నశించి సూక్ష్మదండికలుమాత్రము వృద్ధి బొందుచుండును. సూక్ష్మదండికలు సూక్ష్మతరుకువులకంటె గూడు రెట్లు పెద్దవి. ఇవి చిన్నచిన్న రూళ్ళకఱ్ఱముక్కలున్నట్లుండును. ఇవియే అన్నిటికంటె తరుచుగ నుండుజాతి. వీనికి చలరూపమును అచలరూపమునుగూడ గలవు. చలించువాని రెండుకొనలను రెండు మృదురోమములుండును. తెట్టెకట్టు గుణము వీనికిని గలదు. ఈతెట్టె యందు సూక్ష్మదండిక లొకదాని కొన కొకటి అంటుకొని పొడుగైన దారములవలె కనబడును.

4. సూక్ష్మకంపక (vibrio—విబ్రియో).—ఇవి సూక్ష్మదండి కలవలెనే యుండునుగాని యీ కణికెలు తిన్నగానుండక కొంచెము మెలితిరిగి యుండును. ఇవి మిక్కిలి చురుకుగా పరుగులెత్తుచుండును. మంచి సూక్ష్మదర్శనులతో చూచునెడల తోకలవంటి మృదురోమములు వీని రెండుకొనలయందు కనబడును.

5. సూక్ష్మవ్యావర్తక (Spirillum—స్పైరెల్లము).— ఇది మరమేకు చుట్లవలె మెలికలుతిరిగి యుండును. ఇట్టిరూపమును చూచు వెంటనే సూక్ష్మవ్యావర్తకను గుర్తింపవచ్చును. సూక్ష్మ వ్యావర్తక ఈత కొట్టునపుడు చూపునకు మిక్కిలి వడిగా మెలికలు తిరుగుచు పోవు పామువలె కనిపించునుగాని యీరెంటికి భేదముగలదు. ఎట్లన, పాము చలింపకుండునప్పుడు దానియాకారమునందు మెలిక లుండక తిన్నగా నుండును. ఈ మెలికలు పాము కదలునప్పుడుమాత్రము గలుగును. కాని సూక్ష్మవ్యావర్తకయొక్క మెలికలు కదలకుండు నప్పుడుసహితము దాని శరీరమునందు స్థిరముగ నుండుటచే దాని సహజనిర్మాణమునందే యీ మెలికలు గలవని తెలిసికొందుము. సూక్ష్మవ్యావర్తకకును రెండుకొనలయందును తోకలవంటి మృదు రోమములు గలవు.

మృదురోమము.

మృదురోమ మన నేమి ? మృదురోమములు సూక్ష్మజీవులకు చలనము నెట్లు కలిగించును ? కనురెప్ప వెండ్రుకలవలె నుండుటచేత దీనికి రోమమను పేరు గలిగినది. అయిన నిది రోమమువలె కఠినము గను, నలుపురంగు గలదిగను నుండునని తలంపవలదు. ఇది పట్టువలె

మిక్కిలి మృదువుగను, స్ఫటికమువలె స్వచ్ఛముగను ఉండి ఎల్లప్పు డతివేగమున ముందుకును వెనుకకును ఊగుచుండును. మృదురోమ మెల్లప్పుడును విరామములేక యాడుచుండును.

1. మృదురోమములు మిక్కిలి సన్నముగను సున్నితముగను ఉండును. ఇవి సూక్ష్మజీవినంటియుండు భాగమున అనగా మొదట కొంచెము లావుగ నుండి క్రమముగ కొనవైపునకు సన్నగించిపోవును; ఈరూపము మారక స్థిరముగ నుండును.

2. మృదురోమము సూక్ష్మజీవులందు ఇచ్చవచ్చినచోట్ల కలుగక నియతముగా వాని కొనలయందుమాత్రి ముండును.

3. సూక్ష్మజీవులమృదురోమము లూడిపోయినగాని, లేక వానిని మనము తెగగొట్టినగాని సూక్ష్మజీవులు తక్షణము నిశ్చలనము నొందును.

క్రిమవిభాగము.

మానవసంఘములలో నాగరికులగువారిని హెచ్చుజాతులుగను, అనాగరికు లగువారిని తక్కువజాతులుగను నెంచుదురు. అడవులలో నుండు కోయలు మొదలయినవారు అనాగరికులు. పట్టణవాసులు నాగరికులు. కోయవాండ్రిలో నొక్కొక్కడును, తనకు తానే బట్ట లుతుకుకొనుచు, తనకుతానే వడ్లు దంచుకొనుచు, వంట చేసికొనుచు, రోగము వచ్చినప్పుడు తానే వైద్యము చేసికొనుచు మరి యెవ్వరితో నవసరములేకుండ తనకాలమును గడపగలిగియుండును. నాగరికుల లో ఆయాపనులకు వేరువేరు నొకర్లు ఏర్పడియుందురు. ఇట్లొక్కొక

రు ఒక్కొక్క పనిలో ప్రవీణతగలవారై తమతమ పనులు తాము నెర వేర్చుటవలన నితరులకు సహాయముచేయుచు, తాము తిరిగి వారిచే ప్రతిఫలముగా సహాయము పొందుచు అన్నిజాతులవారును సుఖించు చుందురు. ఇట్లొక జాతివారిసహాయమును మరియొకజాతివా రుపయో గించుకొనుచు తమతమ శ్రమను తగ్గించుకొనుటయే శ్రమవిభాగము.

ఇట్లే హెచ్చుతరగతి జీవులకును, తగ్గుతరగతి జీవులకును నిర్మా ణమునందలి వ్యత్యాసమునుబట్టి వ్యాపారమునందలి భేదములును గలుగుచుండును. అందు మనవంటిజంతువులును, పెద్దచెట్లును, హెచ్చు తరగతి జీవులు; ఇవి నాగరికులను బోలియున్నవి. వికారిణి మొదల గు అల్పజంతువులు తగ్గుతరగతి జీవులు. ఇవి యనాగరికుల బోలియు న్నవి. హెచ్చుతరగతి జంతువులకు కడుపు, కాళ్ళు, నోరు మొదలగు సేవకులు గలరు. ఈయవయవములు తమతమ పనుల నెరవేర్చకుం డినయెడల వీని కొక్క గడియయైనను సదుపాయము జరుగనేరదు. చెట్లవేళ్ళనుగాని కొమ్మలను ఆకులనుగాని నరికివేసిన, ఆచెట్లు జీవిం పనేరవు. అటులనే నాగరికుడగు జమీందారునకు వేరువేరు పనులు నెరవేర్చుటకు ప్రత్యేకసేవకు లుండినగాని, జీవనము కష్టసాధ్యము గా నుండును.

ఇదేప్రకారము తక్కువతరగతివగు వికారిణి మొదలగు ప్రా ణులు కోయవాండ్రను బోలియున్నవి. వీనినిర్మాణము ఏమాత్రమును చిక్కులేనిది. వీనికి వేరువేరు అంగములనబడు సేవకులు లేరు. వికా రిణికి కావలసిన సమస్తకార్యములను నెరవేర్చుకొనుటకు దానియంద లి ప్రతిభాగమును సిద్ధముగ నుండును. దానికంటె సూక్ష్మజీవుల నిర్మాణమునందు అంగసంమిశ్రణము (Complexity) అధికమైన

ది. గమనము గలిగించుటకు మృదురోమమను ప్రత్యేక అవయవము యొక్క నిర్మాణముచే సూక్ష్మజీవి వికారిణికంటె హెచ్చుతరగతిలో జేరుచున్నది. పైజెప్పినవిధమున జమీందారు నౌకర్లు లేనిచో తన వ్యాపారములను క్రమముగ నెట్లు నెరవేర్చుకొనలేడో అట్లే మృదురోమమను తోకలు లేనిచో సూక్ష్మజీవులకు గమనము గలుగనేరదు. మృదురోమమను అంగవిశేషము గలిగినదగుటచే సూక్ష్మజీవి వికారిణి కంటె నాగరికత గలదని చెప్పనగు. ఇట్టి యంగవిశేషత్వముచేత సూక్ష్మజీవికి శ్రమవిభాగము కలుగుచున్నది. ఎట్లన, దానియందలి ప్రతిభాగమును నడకనిమిత్తము శ్రమపడ నక్కరలేదు. మృదురోమములు తనకు చలనము గలిగించు వ్యాపారమును ప్రత్యేకముగ జేయుచుండ, తక్కిన శరీరమంతయు ఆహారసంపాదనము మొదలగు పనులను నెరవేర్చుచుండును. ఇట్లే జీవులయొక్క తరగతి హెచ్చుకొలదిని వాని నిర్మాణమునందు అంగసమిశ్రణము అధికమగుచు, అట్టి యంగములయొక్క వ్యాపారములు ప్రత్యేకముగ నేర్పడి, ఆయా వ్యాపారములను ఆయా యంగములు క్రమముగ నెరవేర్చుచుండుటచే, హెచ్చుతరగతి జీవులయొక్క శ్రమ తగ్గుచున్నది. ఇదియే శ్రమవిభాగము.

సంతాన వృద్ధి.

(1) వికారిణివలెనే సూక్ష్మజీవులును ద్వఖండనవిధానమున సంతాన వృద్ధి జెందును. అనగా ఒక్కొక్క సూక్ష్మజీవి రెండుసూక్ష్మ జీవులుగా ఖండనమగును. ఈఖండనము చలనావస్థయందుగాని, నిశ్చలనావస్థయందుగాని కలుగవచ్చును. ఈద్విఖండనమువలన నొక్క సూక్ష్మజీవి 24 గంటలలోపల నూటయిరువది లక్షలకంటె ఎక్కువ పిల్లలను పుట్టిం

చునని శాస్త్రజ్ఞులు కనిపెట్టియున్నారు. ఒకతల్లిసూక్ష్మదండిక మధ్యమున ఖండింపబడుటచే నేర్పడిన రెండు పిల్లసూక్ష్మదండికలిరువైపులకు దొర్లుచు క్రమముగా నొకదానికొకటి దూరమగును.

ఈరెండుముక్కలును క్రమముగా దూరమగుటచే నడిమిదారము పెద్దదయి తల్లియొక్క మృదురోమముకంటె రెట్టింపు పొడుగైనప్పుడు నడుమ తెగి రెండుపిల్లలకును మృదురోమముల గలిగించును. ఒకానొకప్పుడు సూక్ష్మదండికలయొక్క పిల్లలు విడివిడిగా చెదరిపోక వరుసగా నొకదానికొనకొక బంటి గొలుసులవలెగాని మెలికలు వేసిన దారములవలెగాని, కన్పట్టును. ఇదిగాక మరియొకవిధమైన సంతానవృద్ధికూడ గలదు.

(2) సూక్ష్మదండిక యొక విచిత్రమైనవిధమున గుడ్లుపెట్టును. అది విశ్రమస్థితిలో నున్నప్పుడు దాని మూలపదార్థములో నొకచోట నొక ప్రకాశమానమైన చుక్క కన్పట్టును. ఈచుక్క క్రమముగా మూలపదార్థమునంతయును ఖర్చుపెట్టుచు పెద్దదై స్వచ్ఛమై అండాకృతి నొంది సూక్ష్మదండికయొక్క ఆవరణపుగోడచే చుట్టుకొనబడినదై కొంతకాలము విశ్రమించును. తుద కా కవచమును పిగిల్చికొని సూక్ష్మదండికయొకటిబయలువెడలి యది ద్విఖండనవిధానముచే మిక్కిలిచురుకుగ సంతానవృద్ధి గావించును.

(3) మరికొన్ని సూక్ష్మజీవులు పైజెప్పిన మూలపదార్థమునందలి మార్పులు లేకయే ఆవరణపుగోడమాత్రము దళసరెక్కి అండాకృతి నొంది బీజము లగుచున్నవి. ఇవియే సూక్ష్మజీవులకు విత్తనములు. ఈబీజములు కొంతకాలము విశ్రమించినపిమ్మట అనుకూలమైన

స్థానమును సమయమును సందర్భపడినప్పుడు, ఒకప్రకారము కొంచె ము పెరిగి గుండ్రని కణికలవలె నయి క్రమముగా జాలసూక్ష్మజీవు లగును.

ఆహారము.

<u>హరితకములు:</u>—ఆకులు, తీగొమ్మలు మొదలగు నాకుపచ్చగ నుండు భాగములయం దెల్లను పసిరికవర్ణము గల పదార్థ మొకటి గలదు. ఈ పదార్థమునకును మూలపదార్థమునకును గల భేద మీక్రింది శోధనవలన తెలియగలదు. పసిరికరంగు గల జీవిని మద్యసారము (Alcohol) లో వేసినయెడల దాని మూలపదార్థము పేరుకొని కరుడు గట్టును. పసిరికరంగు మద్యసారములో కరగి దానికి ఆకుపచ్చ రంగు నిచ్చును. ఈపసిరికరంగు చూపునకు కణమునం దంతటను వ్యాపించిన ట్లున్నను సూక్ష్మదర్శనితో పరీక్షించునెడల మూలపదార్థము లో చెల్లాచెదరుగా నీరంగుగల భాగము లక్కడక్కడ చిమ్మబడి యున్నట్లు కనిపించును. ఈభాగములయందలి మూలపదార్థపు అణువులమధ్య నుండు సందులలో నీపసిరికరంగునలుసులు గుంపులుగుంపులుగ నిమిడియుండుటచేత వాని కీ యాకుపచ్చరంగు గలుగుచున్నది. ఈపసిరికరంగునలుసులకు హరితకములని పేరు. హరితమనగా ఆకుపచ్చరంగు. హరితవర్ణముగల నలుసులు హరితకములు. వృక్షకణము (Vegetable Cell) యొక్క లోతట్టున హరితకములన్నియు నొకవరుసగా నేర్పడియుండును. ఆకుపచ్చగ నుండు సూక్ష్మజీవుల మూలపదార్థములో నీ హరితకములు చిమ్మబడియుండును.

సూక్ష్మజీవులలో కొన్నిటియొక్క కణకవచము సెల్లులూసు (Cellulose) అను నొకతరహా దూదితో చేయబడనదగా నుండవ

చ్చునని చెప్పియుంటిమి. ఇట్టి కణకవచములుగల సూక్ష్మజీవులు వృక్షజాతిలోనివి. వృక్షజాతికణముల కిట్టి కవచ మావశ్యకము. ఈపూవయే మరియొకరూపముగా మారి పెద్దపెద్ద మ్రాకులకు కఠినత్వమును, జిగియును కలుగజేయు పదార్థముగా నేర్పడుచున్నది. వంపిండియు (Starch) సెల్లులూసును ($C_6H_{10}O_5$) రెండునుకూడ 6 భాగములు కర్బనము, 10 భాగములు ఉజ్జనము, 5 భాగములు ఆమ్లజనము వీని సమ్మేళనముచే నేర్పడినవగుటవలన నొకదానితో నొకటి సంబంధము గలవిగా నున్నవని రసవాదశాస్త్రజ్ఞుల సిద్ధాంతము.

వికారిణికిని, వృక్షజాతికణములకును ఆహారము తిను రీతుల యందు గల తారతమ్యముల నాలోచింతము.

వికారిణి పాదములను అటు నిటు పెంచి చాచి ఆహారము నిముడ్చుకొనును. దానికి కణకవచము లేదు. వృక్షజాతికణము చుట్టును సెల్లులూసు కవచ ముండుటచేత వెలుపలనుండి ఘనపదార్థ మేమియు కణములోనికి ప్రవేశించుటకు సాధ్యము కాదు. దీనిమూలపదార్థము పాదములుగా వ్యాపించుటకీ కణకవచ మభ్యంతరమగును. అట్లయిన నిది యెట్టి ఆహారము తిని బ్రతుకును? దానికి నోరు లేదు గదా, ఎట్లు తినును? అను నంశములను విచారింపవలసియున్నది.

మనమెంతకాలము సూక్ష్మదర్శనితో నీ సూక్ష్మజీవులను పరీక్షించినను, అవి యటునిటు పరుగులెత్తుటయే చూడగలము గాని యే వస్తువునైనను చేరుటగాని, స్పృశించుటగాని, పట్టుకొనుటగాని చూడనేరము. హరితకణములు గల సూక్ష్మజీవులునివసించు నీళ్లలో నెల్లప్పుడు కొన్ని నత్రజనసంబంధమైన పదార్థములును (Nitrogenous Substances), స్వల్పమాత్రముగ లోహాదులును, లీనమై యుండును.

సూక్ష్మజీవులయొక్క ఆవరణకవచము మిక్కిలి పలుచనిదగుటచేత, వెలుపలనుండి వాయువులును నీరును లోపలికి కొంచెముకొంచెముగా ఊరుచుఁ జొచ్చుచుండును. ఈనీటిలో కరఁగియున్న నత్రితములును ఈషన్మాత్రము లోహాదులును ఈనీటితోపాటు కణములోనికి పోవుచుండును. అయిన నీపొరగుండ స్రవించువిధానము వడఁబోతగుడ్డగుండగాని, నిర్జీవమైన పలుచని పొరగుండగాని ఒకవైపుననుండి మరియొకవైపునకు దిగునట్టి వడబోతవంటిదికాదు. ఎందుచేతననగా: ఈసూక్ష్మజీవులు జీవించెడి నీళ్ళలోఁ గొన్నిపదార్థములు వానికి వలసినంతకంటె హెచ్చుగను, అనవసరమైన వస్తువులనేకములుగను, మిక్కిలి యగత్యమైన వస్తువులు కొన్నివేళల నతిస్వల్పముగను, ఉండవచ్చును. అట్టిపదార్థము లన్నిటిలో సూక్ష్మజీవులకు ఏయే వస్తువులు ఎంతెంత కావలెనో ఆయావస్తువు లంతంతమాత్రమే పొరగుండ పోవుచుండును గాని, హెచ్చుతగ్గులుగ పోనేరవు. వడబోతగుడ్డగుండగాని, జీవములేని పొరగుండగాని, మనము వడబోసినప్పుడు, పైవైపుననున్న నీళ్ళలో లీనమైయున్న పదార్థములు క్రిందివైపునకు సమూలముగ దిగును. అనగా పైనీటిలో ఏయేపదార్థములు ఎంతెంతయున్నవో క్రిందికిదిగు నీటిలోను ఆయాపదార్థములు అంతంతయే యుండును. పైనీటిలో ఉప్పు కలసియున్నయెడల క్రింది నీటిలోఁగూడ ఉప్పుండును. అంతేకాక పైనీ రెంతయుప్పఁగానున్నదో క్రిందికి దిగునీరును అంతయుప్పఁగానే యుండును. వానికి వెలుపలనుండు నీటిలో ఉప్పు విశేషముగా నున్నను మిక్కిలి తక్కువగా నున్నను సూక్ష్మజీవుల కెంతటి యుప్పని నీరు తీసికొనవలెనని యిచ్ఛగా నుండునో అంతటి యుప్పగానే యుండునీరు సూక్ష్మజీవుల లోపలికి ఊరుచుండును. కాని అంతకంటె హెచ్చుతగ్గులుగ

నుండు ద్రవములు సూక్ష్మజీవులు బ్రతికియున్నంత కాలము లోపలికి ప్రవేశింపనేరవు. దీనినిబట్టి జీవించియున్న సూక్ష్మజీవులయొక్క మూలపదార్ధమునకు తనకు గావలసిన పదార్ధములను ప్రత్యేకించి లోనికి గొనుశక్తిగలదని స్పష్టముగ తెలిసికొనఁదగును.

సూక్ష్మజీవులు నివసించు నీళ్ళలో బొగ్గుపులుసుగాలి (కర్బనికామ్లవాయువు) గలదు. ఈ నీరు సూక్ష్మజీవియొక్క మూలపదార్ధమునందలి అణువుల మధ్యనుండు సందులయందెల్ల పైనిచెప్పినప్రకారము వ్యాపించియుండును. వృక్షజాతి సూక్ష్మజీవులు పగటిపూట ఈబొగ్గుపులుసుగాలిని హరితకముల సహాయముచే ప్రాణవాయువుగను బొగ్గుగను (ఆమ్లజనముగను కర్బనముగను) విడదీసి, కర్బనమును తనశరీరనిర్మాణము నిమిత్తముంచుకొని ప్రాణవాయువును (ఆమ్లజనమును) గాలిలోనికి విడిచివేయును. కర్బనికామ్లవాయువును కర్బనముగను ఆమ్లజనముగను విడదీయుటకు కొంతశక్తి, అనగా వేడిమి కావలసియున్నది. దీనిని సూక్ష్మజీవులు సూర్యకాంతినుండి తీసికొనుచున్నవి గనుకనే యివి యెండవేళనేగాని రాత్రులయందు ఆహారము తీసికొననేరవు. కావుననే వృక్షములెన్నడును తగినరీతి సూర్యకాంతి లేనిదే వృద్ధిబొందవు.

ఇట్లు సంపాదించిన కర్బనముతో నీ వృక్షజాతి సూక్ష్మజీవులు తమ మూలపదార్ధము నెట్లు నిర్మించుకొనుచున్నవి? మూల పదార్ధమునందు కర్బనము, ఆమ్లజనము, ఉజ్జనము, నత్రజనము, గంధకము, స్ఫురము అనుపదార్ధములుగలవు. ఇందుకర్బనము ఎట్లుసమకూరినదో పైనచెప్పబడెను. ఆమ్లజనమును ఉజ్జనమును సూక్ష్మజీవులయొక్క శరీరమునందువ్యాపించియున్న నీటియందేగలవు. ఈమూటిలో నది కర్బ

నోజ్జనితము (Carbohydrate) ను తయారు చేయును. ఈ కర్బనోజ్జనిత మూసీటియం దుండులఘునత్రితములలోను (Simple Nitrates), లోహములలోను, గంధకము, స్ఫురము మొదలగువానితోను గలిసి కొన్నికొన్ని మార్పులను చెంది తుదకు మిక్కిలి మిశ్రముతైన నత్రితములుగా (Complex Nitrates) మారును. ఈనత్రితములనుండి మాంసకృత్తు (Proteids) లేర్పడును. ఈ మాంసకృత్తులనుండి యీ సూక్ష్మజీవుల సజీవమగు మూలపదార్థ ముత్పన్నమగుచున్నది. ఇదియే వీని యాహారము జీర్ణమగు పద్ధతి యని చెప్పవచ్చును.

ఈవిషయమున వికారిణికిని వృక్షజాతి సూక్ష్మజీవులకును గల తారతమ్యముల నాలోచింతము. ఈ రెంటియందును చిట్టచివరకు మూలపదార్థము తయారగుటయే వాని జీర్ణ వ్యాపారముల పర్యవసానము.

వికారిణి:—ఇది తనవలెనె సజీవులగు జంతువులను తినును. అట్టి జంతువుయొక్క మూలపదార్థము వికారిణియొక్క జీర్ణరసముల శక్తిచే నీటియందు లీనమగు మాంసకృత్తులుగా విభజింపబడును. ఈమాంసకృత్తులనుండి తిరిగి వికారిణి తన మూలపదార్థమును నిర్మించుకొనును. వికారిణి తినుమూలపదార్థము అనేకపదార్థములయొక్క మిక్కిలి మిశ్రమైన సమ్మేళనము. ఇది నీటిలో లీనముకాని ఘనపదార్థము. దీనిని వికారిణి మొదట లఘుపదార్థములుగా పగులఁగొట్టి తన శరీరమునందలి నీటిలో లీనము చేసికొనును. పిమ్మట నాలఘుపదార్థముల నుండి తిరిగి తన మూలపదార్థమును నిర్మించుకొనును.

వృక్షజాతిజీవులు.—ఇవి బొగ్గుపులుసుగాలి, నీరు, గంధకితము లు, (Sulphates) లఘునత్రితములు (Simple Nitrates) మొదలైన నీటిలో ఏనమగు లఘుపదార్థముల నాహారముగా తీసికొని వీనినుండి మొట్టమొదట మిక్కిలి మిశ్రమైన నత్రితముల (Complex Nitrates) ను కట్టును. పిమ్మట నా నత్రితములనుండి మాంసకృత్తులను, వీనినుం డి మూలపదార్థమును కట్టుకొనును.

వికారిణి యొక్క జీర్ణవ్యాపారము ముఖ్యముగా మిశ్ర పదా ర్థములను లఘుపదార్థములుగా పగులగొట్టుట. వృక్షజాతిజీవుల జీర్ణవ్యా పారము లఘుపదార్థములనుండి మిశ్రపదార్థములను కట్టుట. ఎట్లన, వికారిణి తనకు పూర్వము మరియొక జంతువుచే తయారుచేయబడిన మూలపదార్థమును పగులగొట్టిమాత్రమే తన మూలపదార్థమును తయారుచేసికొనగలదు. తనకు కావలసిన మాంసకృత్తులను తాను లఘుపదార్థములనుండి తయారు చేసికొననేరదు. వృక్షజాతి జీవులు లఘు (Simple) పదార్థముల నుండి ముందుగా మాంసకృత్తులను కట్టుకొని పిమ్మట వానినుండి తమ మూలపదార్థమును తయారు చేసి కొనును.

వికారిణియొక్క ఆహారమువంటి ఆహారమునకు కేవలజంత్వా హారము (Holozoic Nutrition) అని పేరు. అనగా తిండి నంతటిని జంతువులె తినునని యర్థము. హరితకములు గల వృక్షజాతులు అన గా చెట్లు, పొదలు, పచ్చని తీగెలు, గడ్డి, నాచు, కొన్ని సూక్ష్మజీవు లు మొదలగునవి యన్నియు నీరు, కర్బనికామ్లవాయువు, నత్రజన ము మొదలగు నెక్కువ మిశ్రము కాని పదార్థముల మాత్రము దీసి

కొని వానివలన తమ మిక్కిలి మిశ్రమైన నిర్మాణములను చేసికొనును. ఇట్టిఅహారమునకు కేవలవృక్షాహారము (Holophytic Nutrition) అనిపేరు.

ఇట్లు వ్రాయుటచే కేవల వృక్షాహారమును కేవల జంత్వాహారమునుగాక, కొంతవరకు జంత్వాహారమును, కొంతవరకు వృక్షాహారమును పుచ్చుకొను జీవులు గలవనిస్ఫురించుచున్నది. ఈవరకు జెప్పిన కేవల వృక్షాహారముచే జీవించునవి గాక సూక్ష్మజీవులు పెక్కుజాతులు మురుగుచుండు జీవజపదార్థములలో వృద్ధిబొందును. వీనియందు హరితకము లుండవు. హరితకములు లేని సూక్ష్మజీవుల ఆహారము కేవల వృక్షాహారము కాదనుట స్పష్టము. శోధన చేయగా నీ సూక్ష్మజీవుల యాహారము కేవల జంత్వాహారమును గాదని తెలియ వచ్చుచున్నది. ఏలయన, వీనికి నోరు లేదనియు, గాన నివి జంతువులను తినవనియు మొదలైనసంగతులిదివరకే చెప్పియున్నాము. కాన నివి ప్రత్యేకముగ జంతువులను గాని, వృక్షములను గాని, ఆహారవిషయమున బోలక, రెంటికిని మధ్యమునసుండి కొన్ని కొన్ని యంశములయందు రెంటినిబోలి మధ్యమము లన బరగుచున్నవి.

మధ్యమజాతి సూక్ష్మజీవులు:—ద్రవరూపముగను వాయురూపముగను నుండు ఆహారపదార్థములు మూలపదార్థపు సందులలోనికి వెలుపలనుండి యెట్లు ఆవరణపు గోడగుండ ఊరి వ్యాపించునో యిదివరకే. చెప్పియున్నాము. ఇట్లు వ్యాపించిననీరు, కర్బనికామ్లవాయువు, లఘునత్రితములు మొదలగువానినుండి మధ్యమజాతి సూక్ష్మజీవులు తమ యాహారమును ఏర్పరచుకొననేరవు. ఏలయన, వీనినుండి మూలపదార్థము కట్టునట్టి సామర్థ్యముగల హరితకము లీసూక్ష్మజీవు

లంచు లేవు. వికారిణి మొదలగు జీవులవలె నివి మిక్కిలి మిశ్రమైన నతిశ్రితముల సమ్మేళనముచే నేర్పడిననైన మాంసకృత్తులను తిని వానిని జీర్ణించుకొనలేవు స్థూలములు (Solids) వాని దేహము లోనికి పోనే పోవు. అట్లయిన నివి యెట్టిపదార్థములను తీసికొనును ?

వీని నివాసములగు మురుగుచుండు ద్రవములలో మాంస కృత్తులు సగము క్రుళ్ళుటచే విభజింపఁబడి నీటిలో కరగియుండు పదార్థములుగా మారియుండును. ఇట్లు కుళ్ళి నీటిలో కరగుట యొక విధమైన జీర్ణపద్ధతి యని చెప్పవచ్చును. ఇట్లు జీర్ణమై సిద్ధముగా నున్న ద్రవ పదార్థములను మధ్యమజాతి సూక్ష్మ జీవులు తమ పలుచని యావరణపు పొరగుండ లోనికి తీసికొనును. పిమ్మట వీనినుండి తమ మూల పదార్థమును నిర్మించుకొనును. ఇట్టి మధ్యమ జాతి ప్రాణులకు పూతిభుక్కులు (మురికి తినునవి) అని పేరు. ఇట్టి యాహారమునకు పూతికాహారము (Saprophytic Nutrition) అని పేరు. ఇట్టి పూతిక (Putrid— మురిగిన) పదార్థముల తినుట కియ్యకొనుటచేత నివి తమ యాహారమును జీర్ణముచేయు విధానము తమ సంబంధము లేకయే తమ శరీరములోనికి ప్రవేశింపకముందే జరుగుచున్నందున తామాశ్రమను తప్పించుకొనుచున్నవి. జంతువులలోను, వృక్షములలోను, ఈజీర్ణము చేసికొను పని వాని దేహమునందే జరుగవలసి యున్నది.



వికారిణి అప్పుడప్పుడు, అనగా, జంతువులు దొరికినప్పుడు మాత్రమే మేయుచుండును. వృక్షజాతి ప్రాణులు సూర్యకాంతిగల పగటికాలమునందు మాత్రమే మేయుచుండును. మధ్యమజాతి ప్రాణులు సర్వకాలములయందు పుష్టికరమైన ఆహార రసములో మునిగి తేలుచు రాత్రి పగలనక జంతువులవలె నోటితోమాత్రమే కాక, వీనికి

నోరే లేదు గనుక, శరీరమంతేటితోను తినుచుండును. సూక్ష్మజీవులతో కొన్ని కేవలము జంత్వాహారమును, కొన్ని కేవలము వృక్షాహారమును, కొన్ని పూతికాహారమును (Putrid Matter) గలవై యున్నవి.

ఇవిగాక కొన్ని సూక్ష్మజీవు లితర జంతువుల గర్భమునందును, రక్తమునందును నివసించుచు వానిచేత జీర్ణము చేయబడి సిద్ధముగా నున్న ఆహారము నుపయోగించుచు జీవించుచుండును. వీనికి పరపుష్టములని (ఇతరుల ఆహారమును తినునవి Parasites) పేరు. ఇందు కొన్ని తమ నివాసములగు జీవుల యొక్క సజీవ భాగములనె తినుచుండును. మశూచికము (Small Pox,) మహామారి (Plague), విషూచి (Cholera), క్షయ (Tubercule), కుష్ఠరోగము (Leprosy), సెగ (Gonorrhoea) కొరుకు (సవాయి—Syphilis), సన్నిపాత జ్వరము (Typhoid Fever), మన్యపు (చలి) జ్వరము (Malarial Fever. మున్నగు మానవ రోగములను, దొమ్మ (Anthrax), గాళ్ళు (Foot & Mouth-disease), రింక (Rinderpest), కల్లవాపు లేక చప్పవాపు (Quarter-ill) మొదలగు పశురోగములును నీ జంతుభుక్కులగు సూక్ష్మజీవుల వలననే కలుగుచున్నవి.

ఇవి జంతువుల శరీరమునందలి రక్తము మొదలైన పోషక ద్రవములలో ప్రవేశించి వాని నాహారముగా వినియోగపరచుకొనుటయెగాక, తాము విసర్జించు విషములచే తమ పోషకులకే రోగము గలుగజేయును. గాయములు, పుండ్లు మొదలగువానియందు చీము పుట్టించునవి యీసూక్ష్మజీవులే. అతివేగమున లోతుగ దొలుచుకొని

వ్యాపించు వ్రణములకు క్రోవలుగనుండు సూక్ష్మగుటికలును (Streto-cocci), పైపైనుండు కురుపులకు జంటలుగనుండు సూక్ష్మగుటికలును (Staphilococci) కారణములు. మన శరీరమునందలి రక్తకణముల కును, ఈ సూక్ష్మజీవులకును యుద్ధముజరిగి ఆ పోరాటములో నిరుపక్రి కల్లసేనలను కొంతవరకు చచ్చును. అట్టి మృతకణశవములును, కొన్ని సజీవములగు కణములును, సూక్ష్మజీవులనుండి స్రవించు విషములచే కరగిపోవు శరీరభాగములును, రక్తమునుండి స్రవించు కొంత రసియును గలిసి చీము ఏర్పడుచున్నది.

హరితకములు లేని కొన్ని సూక్ష్మజీవులు కుళ్ళుచుండు పదార్థములయందే గాక పాస్ట్యూరు కషాయములోగూడ వృద్ధి జెందును. ఈ పాస్ట్యూరు రసములో సగముజీర్ణమైన మాంసకృత్తులకు బదులు లఘునత్రితములు గలవు. దీనినిబట్టిచూడ హరితకములులేనప్పటికిని లఘునత్రితములనుండికూడ నత్రజనమును తీసికొనునట్టి సామర్థ్యము సూక్ష్మజీవులలో కొన్నిటికి గలదని తెలియవచ్చుచున్నది. వేయేల? కొన్ని జాతులసూక్ష్మజీవులునిర్మలమైనవట్టినీటితో (Distilled water) సహితము జీవింపగలవనుటచిత్రమేకదా?

కొన్ని సూక్ష్మజీవులు తాము నివసించు పదార్థములనుండి ఆహారమును గొనుటయేగాక ఆయాపదార్థములలో ననేకవిధములైన మార్పులను గలుగజేయును.

1. పాలు, పెరుగు ఎక్కువకాలము నిలువచేసినప్పుడు పులిసి తుదకు మురిగిపోవునని మనమందరమెరిగినదియే. ఇట్టిమార్పు పాలయందు జేరియుండు సూక్ష్మక్షీరకలు (Bacterium Lacto) అను సూక్ష్మజీవులవలన గలుగును. వీనిశక్తిచేత పాలయందుండు చక్కెర క్షీరా

ామ్లము (Lactic acid) గా మారును. ఈ సూక్ష్మజీవులు సూక్ష్మతరుపుల బోలియుండును.

2. సారాయి మొదలగు అరఖులలో నీరుకలిపిన నవి పులిసి పోవును. సూక్ష్మసౌరికలు (Bacterium Aceti) అను సూక్ష్మజీవులచే నీ మార్పు గలుగుచున్నది వీనిశక్తిచే మద్యసారము ప్రాణవాయువుతోఁగలిసి సౌరికామ్లము (Acetic acid) అగును.

3. జీవజపదార్థములు కుళ్ళిపోవుటగూడ ఈసూక్ష్మజీవుల మూలముననే కలుగుచున్నది. సూక్ష్మశరుపులే యిట్లు మురిగించు శక్తిగలవి. ఇవి మాంసకృత్తులను ఆదిధాతువులుగా (Elements) విడగొట్టును. అట్టిమార్పులలో మధ్యఅంతస్థులుగా ననేక పదార్థములు పుట్టును. అందు అమ్మోనియా (Ammonia— నవాసారవాయువు NH_3), ఉజ్జనగంధకిదము (Hydrogen Sulphide H_2S), అమ్మోనియాగంధకిదము (Ammonium Sulphide $[NH_4]_2S$) మొదలైన దుర్వాసనగలవాయువులు వెలువడుచుండుటచేతనే, ఆపదార్థములకు మురుగువాసన గలుగుచున్నది.

సూక్ష్మజీవుల జీవనమునకనుకూలమగు స్థితిగతులు:—

మొదటిది వేడి:—శీతోష్ణపరిమాణము కొన్ని భాగములమధ్య నున్నప్పుడుమాత్రము సూక్ష్మజీవులు జీవించును. ఎల్లప్పుడు వేడిగనుండు పొయ్యి (Hearth) సమీపమున నుంచుటచేగాని, మంచుగడ్డతో చుట్టబెట్టుటచేగాని సంరక్షింపబడినయెడల భోజనపదార్థములు లనేకదినములవరకు కుళ్ళిపోకుండ నిలువయుండును. అనగా మిక్కిలి వేడిగను మిక్కిలి చలిగను ఉండుచోట్ల సూక్ష్మజీవులు వృద్ధిపొందనేరవు. కాని

కొంచెము వెచ్చదనము వానికి మిక్కిలి యనుకూలము. వేసవి కాలపు ఉడుకురోజులలో కోడిగుడ్లు మొదలగు జంతుజపదార్థములును, ఇతర భోజనపదార్థములును అత్యల్పకాలములోనే కుళ్ళి వాసనయెత్తి చెడిపోవుట అనుభవమువలన మనకందరికిని దెలిసినదియే. సూక్ష్మతరుక్కవులకు మిక్కిలి యుక్తమైనది 30°C—35°C భాగములుగల వేడిమియైనను, 5°C భాగములు మొదలు 40°C భాగములవరకు నది జీవింపగలదు. సూక్ష్మజీవులుగల నీళ్ళను కాచునప్పుడు ఆ నీళ్ళు పొంగుట (100°C) కు ముందే అవి చచ్చును. కాని వానిబీజములు 130°C భాగములపర్యంతము వేడి ఎక్కువరకును చావనేరవని శాస్త్రజ్ఞులు కనిపెట్టియున్నారు. ఆనీళ్ళు చల్లారినతరువాత ఆబీజములు తమకవచముల పగుల్చుకొని సూక్ష్మజీవులుగా నుద్భవమొందును. కాననే విషూచి మొదలగు అంటురోగములు వ్యాపించియున్నప్పుడు గట్టిగా మూతవేసి యరగంటవరకు మరుగబెట్టిన నీటిని చల్లార్చుకొని త్రాగవలెను. లేనియెడల తా మా నీటిగుండ వ్యాధిగ్రస్తులగుటయే గాక తమ మూలమున సన్నిధినున్న వారలకుగూడ అపాయహేతువులగుదురు. ఈనీటిని పైజెప్పినట్లు మరుగబెట్టక కొంచెము వెచ్చబెట్టునెడల సూక్ష్మజీవులు చచ్చుటయట్లుండ మునుపటికంటెనూరింతలు, వేయింతలుగా వృద్ధియయి మిక్కిలి చాకచక్యమునొందును. కాన, గోరువెచ్చగా కాచిననీళ్ళకంటె నొకవిధముగా కాచని నీళ్ళే మేలు.

2. రెండవది తడి:—సూక్ష్మజీవుల నిర్మాణమునకు కొంత నీరు కావలసియున్నందున లేశమయినను తడిలేని యనగా, మిక్కిలి పొడిగానుండు పదార్థములయందు సూక్ష్మజీవులు జీవింపనేరవు. కాబట్టియే బాగుగ నెండబెట్టిన పదార్థములెన్నడును కుళ్ళనేరవు.

3. మూడవది ఎండ:—కొన్ని జాతుల సూక్ష్మజీవులు చీకటి యందును, వెలుతురునందును సమానముగానే వృద్ధిబొందినను పెక్కుజాతులు లెడతెగని ఎండను భరింపజాలవు. కావుననే కషాయములు తగినంతకాల మెండలో బెట్టినయెడల చిరకాలమువరకు చెడవు. ఇట్లెండ బెట్టుటలో సూక్ష్మజీవులకు సూర్యకిరణముల వెలుతురే గాని ఎండవేడి మంతగా నపాయకరముగాదని శాస్త్రవేత్తలు స్థిరపరచియున్నారు.

సమాప్తి:—సూక్ష్మజీవులును, వానిబీజములును, మనల నావరించుకొని యెల్లయెడలను మూగియున్నవి. భూమియందును, నీటియందును, గాలియందును, గాలితో సంబంధముగల సమస్తవస్తువుల మీదను, మన శరీరములోపలను శరీరముమీదను సర్వకాలములయందును వ్యాపించియుండును. చీముపుట్టించు సూక్ష్మగుటికలు మనగోళ్ళలో దూరియుండు మట్టిలో నమితములుగ నుండును.

సూక్ష్మజీవులు మిక్కిలి చిన్నవియగుటచే దేశదేశములకు వాయువేగముతో బోగలవు ఈగలు దోమలు మొదలగు నల్పప్రాణులును, గాలియు, నీరును వాని ముఖ్యవాహనములు. వానిబీజములు పర్వతములమీది మంచుగడ్డల శీతమునకు గాని, ఎడారులయందలి దుర్భరమైన యుష్ణమునకుగాని నశింపవు. అతివృష్టి యనావృష్టుల నవి సరకుసేయవు. ఇట్టిబీజములరూపమున సూక్ష్మజీవులు తమవృద్ధికనుకూలముకాని ఋతువులందును స్థలములందును కొంతతడవు విశ్రమించి, తమకనుకూలమైన కాలమును స్థలమును సందర్భపడినప్పుడు విజృంభించును. తొలకరివానలు కురిసినతోడనే కలరా ప్రారంభమగుటకిదియే కారణము.*

జనసమ్మర్దము గల పట్టణములయందీ సూక్ష్మజీవులు మిక్కిలి యధికముగ నుండును. ఎల్లప్పుడు నిర్మలమైనగాలి వీచునట్టి పల్లెల యందును ఉన్నత ప్రదేశములయందును ఇవి మిక్కిలి తక్కువగా నుండును. లండను పట్టణమునందు పరీక్షార్థమై ఒక చదరపుటడుగు పరిమాణము గల పలకకు జిగురురాచి గాలిలో నుంచినయెడల దాని మీదనొక నిమిషములో రమారమి 300 సూక్ష్మజీవులు వ్రాలి యా పలక కంటుకొనునని శాస్త్రవేత్తలు లెక్కించియున్నారు. ఈసూక్ష్మ జీవులన్నియు రోగము గలిగించునవికావు. కొన్ని జనుల కుపయోగ మైనవియు గలవు. ఇందునకు తార్కాణముగా జనపు పైరుపెట్టిన భూమికి సత్తువగలుగుట యీసూక్ష్మజీవుల మూలముననే అని తెలియ వలెను. ఇవి యీమొక్కల వేళ్లనాశ్రయించి యుండి మొక్క లకు కొంత నత్రజన సంబంధమైన యాహారమును గాలిలోనుండి సంపాదించి పెట్టును.

మన ప్రేవులయందు నివసించు కొన్ని సూక్ష్మజీవులు మనము తిను ఆహారములో కొంతభాగమును తిని బ్రతుకుచు మనకు ప్రత్యుప కారముగా మన జీర్ణరసములచే జీర్ణముకాని యాహారపదార్థములను గొన్నిటిని జీర్ణము చేయు శక్తిగలవై యున్నవి.

ఇట్టి విచిత్రమైన సూక్ష్మజీవుల విషయమై వివరముగ తెలిసి కొనగోరువారు వానినిగూర్చి ప్రత్యేకముగ వ్రాయఁబడినట్టియు, విజ్ఞాన చంద్రికా మండలివారిచేఁ బ్రచురింపఁబడినట్టియు జీవశాస్త్ర సంగ్రహమును జదువవలెను. ఈప్రకరణమునం దింతవరకును వ్రా యఁబడినది యాగ్రంథము నుండియే ప్రచారకులయనుజ్ఞతో గ్రహిం పఁబడినది.

సూక్ష్మజీవులు దేహములోఁ బ్రవేశించుమార్గములు.

సూక్ష్మజీవులు దేహములోనికిఁ బ్రవేశించువిధము లనేకనులు గలవు. 1. శరీరమునకు దెబ్బతగిలిన స్థలమునందుండి లోనికిఁ బ్రవేశించును. 2 గాలిలోఁగలసి శ్వాసకోశములగుండను 3 ఆహారపానీయములతోఁ గలసినోటిగుండను బ్రవేశించును. కొన్ని సూక్ష్మజీవులు తమకు నియతమగు ద్వారములనే ప్రవేశించును. మఱికొన్ని యిట్టి విచక్షణలేకయేలోనికిరాఁగలవు. లోనికిఁబోయినతరువాత (1) ప్రవేశ స్థానమునందు వాపును గలుగఁజేయుటవలనగాని, (2) రక్తములోఁ బ్రవేశించి తామునివసించుటచే నుత్పత్తియగు రాసాయనిక పదార్థములచేతనుగాని, (3) రక్తనాళములయందు అడ్డుపడుటవలనగాని, (4) సంహతులను నాశనముచేయుటవలనగాని వ్యాధుల నుత్పాదనము సేయును. కాని వ్యాధిలక్షణములు సూక్ష్మజీవులు ప్రవేశించిన వెంటనే కనిపింపవు. ప్రవేశానంతరము కొంతసమయ మయిన పిమ్మటనే వ్యాధిలక్షణములు గాన్పించును. ఈ యంతరమును ఉద్భూత (developing=Incubating period) కాలమనెదము. (1) సూక్ష్మజీవులు, దేహమునందెట్టియాహారపదార్థములపై నివసించియున్నవో యట్టిపదార్థములు హరించినపుడును, (2) సూక్ష్మజీవులు తామువర్ధిల్లునప్పు డుత్పత్తిచేయుపదార్థములు తమకే విషకరములగునపుడును, (3) దేహదార్ఢ్యమువలన సూక్ష్మజీవులును, తజ్జనిత రాసాయనిక విషపదార్థములును నశింపఁజేయఁబడినపుడును, వ్యాధులు నిర్మూలమగును. ఒకసారి ఈవిధమున నేదైన సూక్ష్మజీవోత్పాదక వ్యాధి రోగిని పోకి నిర్మూలమయినపుడు, రోగి సామాన్యముగ మరల నావ్యాధిచే పీడింపఁబడడు. ఇందుకు వ్యతిరేకమగు వ్యాధుల కుదాహరణములుగ శ్వాస

కోశముల వాపును, పొంగును రెండు నిరూపింపవచ్చును. సూక్ష్మజీవులచే నుత్పత్తియగు వ్యాధులు సాంక్రామిక వ్యాధులనొబడును. సాంక్రామిక వ్యాధులన్నిటికిని కొన్ని సామాన్యలక్షణములు గలవు. (1) ప్రతివ్యాధికిని కారణభూతమగు నొకసూక్ష్మజీవముండును. కావున ఇట్టివ్యాధి ఎల్లప్పుడును తత్పూర్వమందుండియున్న వ్యాధినుండియే కలుగును. (2) వ్యాధికి కారణభూతములైనసూక్ష్మజీవులు రోగిశరీరము నందపరిమితముగ వృద్ధిఁజెందును. (3) కొన్ని వృక్షములు కొన్ని నేలలయందుమాత్రమే ఎట్లుపెరుగునో అటులనేకొన్ని సూక్ష్మజీవులుకొన్ని జాతులవారినే బాధించుటయు, దేహమునందు ప్రవేశించిన తరువాత కొన్ని అవయవములనుమాత్రమే గాని, కొన్ని సంహతులను మాత్రమేగాని బాధించుటయు తటస్థించును (4) వ్యాధిని గలుగజేయు ప్రతి సూక్ష్మజీవియు దేహములోనికి ప్రవేశించినపిమ్మట కొంతకాలమువరకును ఉద్భూతమగుచుండును. ఇట్టి ఉద్భూతకాలము (Incubation period) నందు వ్యాధిలక్షణములు గానరావు. (5) సాంక్రామిక వ్యాధులనేకములు కాలనిర్ణయము గలిగియున్నవి. తాపజ్వరము 21 రోజులుండును. శ్వాసకోశములవాపు 7 రోజులది. ఎన్ని మందులు నిచ్చినను ఈవ్యాధుల నిర్ణీతకాలము గాకముందే మరణము తటస్థింపవచ్చును. (6) ఒకసారి వచ్చినవ్యాధి తిరిగి ఆరోగికే రెండవసారి సామాన్యముగరాదు. (వెనుకపుటను చూడుము.)

వృక్షములజీవితచరిత్రమునకును, సూక్ష్మజీవులచరిత్రమునకును ఎక్కువపోలికగలదు. ఏదైన నొక వృక్షము పెరుగవలెనన్న, దాని విత్తును భూమియందు నాటవలెను. రాతినేలయందు మొక్కరాదు. అటులనే సూక్ష్మజీవులుకొన్ని శరీరములయందు వృద్ధిజెందనేరవు. విత్తు

వేసిన వెంటనే మొక్క మొలవనటులనే సూక్ష్మజీవముయొక్క వ్యాధి లక్షణములుకూడ నుద్భూతకాలమునందు గాన్పింపవు. మొక్కఒకసారి మొలిచినపిమ్మట అనేకఫలముల నిచ్చును. ఆసూక్ష్మజీవులుకూడ దేహమునం దపరిమితముగ పెంపొందును. వరిధాన్యముజల్లిన వరియే పండును. తాపజ్వర సూక్ష్మజీవముచే తాపజ్వరమే కలుగును, గాని మశూచి యుత్పత్తి గానేరదు.

ఒక తోఁటయందుండు వృక్షములన్నియు బలమునందు గాని, ఫలదానవిషయమునగాని సమానములుగావు. సూక్ష్మజీవులచేఁగలుగు సాంక్రామికవ్యాధులు గూడ సమానతీవ్రముగ నుండనేరవు. దేశకాల పాత్రభేదములచే ఒకసంవత్సరము మశూచికము గాని, కలరా గాని, పొంగుగాని ఎక్కువమరణములు గలుగఁ జేయుటయు, మఱియొక సంవత్సరము తేలికగఁ బోవుటయు తటస్థించును.

ఏదైన నొక సూక్ష్మజీవి వ్యాధికి కారణమని నిర్ధారణ చేయుటకు 4 సూత్రములు ఋజువు కావలెను.

1. వ్యాధిగ్రస్తుఁడైన ప్రతిరోగి రక్తమునందును ఈసూక్ష్మజీవి యుండవలెను.
2. రక్తమునుండి సూక్ష్మజీవులను తీసి బయటసూక్ష్మజీవులు భుజించు నాహారపదార్థములపై వానిని పెంచ వీలుండవలెను.
3. తిరిగి నైరీతిని పెంచిన సూక్ష్మజీవులను మనుష్యుని రక్తములోని కెక్కించినపిమ్మట ఆవ్యాధి యుత్పత్తి కావలెను.
4. అటు పిమ్మట నీజంతువుల రక్తములోఁగాని సంహతులలో గాని యాసూక్ష్మజీవు లుండవలెను.

ఈసూత్రము లన్నియు కొన్ని సాంక్రామిక వ్యాధులవిషయమై ఋజువయినవి. కాని అన్ని వ్యాధులకు నిట్టి సూత్రములం బట్టి కారణ భూతము లగు సూక్ష్మజీవులను కనిపెట్టలేదు. ఏలయన, రక్తములో బ్రవేశించియున్నను కొన్ని సూక్ష్మజీవులు బయటనివసింపజాలవు. మఱియు సూత్రములను ఋజువుచేయుటకు వలయుప్రయోగములు మనుష్యులపైఁ జేయుటకు వీలులేదు. కుష్ఠమనునది సాంక్రామిక వ్యాధియని యెల్లరకుఁ దెలిసియే యున్నది. అయినను సూత్ర చతుష్టయ ప్రమాణముచే నీయంశమును ధృవపఱపలేదు. ఏలయన మనుష్యులెవరును కుష్ఠరోగమును గలుగఁజేయు విషమును తమ శరీరములోని కెక్కించుకొన నొల్లరు. కారాగృహమునం దుంచఁబడిన నేరస్థులిట్టి ప్రయోగములకు లోనగుపక్షమున, వారు దేశోపకార మొనర్చుదురనియు, తమ శిక్షకాలమునుగూడ తగ్గించుకొన గలుగుదురనియు గొందరు పెద్దలు నుడివిరి. కాని యేదేశమునందును రాజ్యాంగమువారిట్టిపద్ధతి కనుజ్ఞనొసంగరైరి. ఈకష్టములనుబట్టి వ్యాధికిఁగారణమగు సూక్ష్మజీవి సూత్ర చతుష్టయ ప్రమాణముచే స్థిరపఱపఁబడకపోయినను, వ్యాధిగ్రస్తులగు వారెల్లర శరీరమునందును ఇట్టిసూక్ష్మజీవి యున్నయెడలను, మఱియు వ్యాధి సాంక్రామిక వర్గమునకుఁ జెందియున్నపుడును, ఆవ్యాధి కదియే కారణముగ నెంచఁబడుచున్నది.

వ్యాధులను గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులు దేహమునకు వెలుపల కూడ నివసింపగలవు. దొమ్మ నుత్పత్తిసేయు సూక్ష్మదండిక తేమనేలయందును, కుళ్ళుచున్న సేంద్రియపదార్థముల పైనను పెరుగును. కలకత్తానగరమునకు సమీపమున నొకముఱికినీటిచెఱువునందు కలరా నుత్పత్తిసేయు సూక్ష్మదండికను లొల్ అను శాస్త్రవేత్త కనిపెట్టెను.

సాంక్రామిక వ్యాధులలో నేవ్యాధి కానూక్ష్మజీవి రూఢమయి యుండును. సాంక్రామికములుగాని కొన్ని యనారోగ్యస్థితులు హాని చేయనివిగ నెంచఁబడు సూక్ష్మజీవులచే సంభవించును. అవి పెరుఁగు నపుడు కొన్ని విషకర రాసాయనిక పదార్థము లుత్పత్తి యగుచు అనారోగ్యమును గలుగఁజేయును. మఱియు నాహార పదార్థములు చెడిపోవుటకుఁగూడ నివి కారణములగును.

వ్యాధికి లోనగుట, వ్యాధికి లోనుగాకుండుట.

వృక్షవర్గమునందుఁగొన్ని చెట్లు కొన్ని ప్రదేశములందు మాత్రమే ఎట్లు పెరుఁగునో సూక్ష్మజీవులుగూడఁ గొన్ని ప్రదేశములందును, గొన్ని శీతోష్ణ స్థితులయందును, గొన్ని జాతులవారియందును విరివిగ పెరుగును. కుష్ఠ, కలరా వ్యాధులను గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులు జంతువులలో నివసింపఁజాలవు. అందుచేతనే ఈ వ్యాధులనుగూర్చి చర్చించుటకుఁ దగు ప్రయోగములు జంతువులలోఁ జేయుటకు సాధ్యము గాకపోయె. దొమ్మరోగమునకుఁగారణమగు సూక్ష్మదండిక, మనుష్యులలోను, జంతువులలోను నివసించుటయే గాక దుమ్ము నందును, మంటి యందును గూడ నివసించును. మఱియు, కొన్ని సూక్ష్మజీవులు కొన్ని జాతుల మనుజులనే ఆశ్రయించియుండును. ఉదాహరణము :— చింతపువ్వు లేక పొంగను సాంక్రామిక వ్యాధి హిందువులయందు సూక్ష్మముగను, ఆంగ్లేయులయెడల తీవ్రముగను, ఫిజ (Figians) దేశస్థులలో తీవ్రతమముగను (మరణకారణముగను) ఉండును.

శరీరము లారోగ్యస్థితిలో నున్నపుడు వ్యాధులఁ గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులులోనికిఁ బ్రవేశించినను, వానిచేఁగాని, వానివలనఁగలుగు విషకర రాసాయనిక పదార్థములచేఁ గాని ఎట్టిరోగము నుత్పత్తి గా

కుండఁ గాపాడుకొనఁగలవు. ఇట్టి రక్షణశక్తి (immunity) పుట్టుక నుండియు నుండవచ్చును. లేనియెడల జీవితములో సంపాదించుకొనగలము. కావున నీశక్తి స్వాభావికరక్షణశక్తియనియు (Natural Immunity) సంపాదిత రక్షణ శక్తియనియు (acquired immunity) ద్వివిధములుగ నుండును. సూక్ష్మజీవులు లోనికిఁ బ్రవేశించునపుడు వానివలనఁ గలుగుబాధలు వానిమొత్తమును బట్టియు, దేహదార్ఢ్యమును బట్టియు నుండును. స్వాభావిక రక్షణశక్తి శరీరమునందును, శరీర సంహతులయందును ఉండును. రక్తమునుండి ఈశక్తిని గలుగఁజేయుపదార్థమును విడఁదీయఁజాలము. సంపాదితరక్షణశక్తికిని దీనికిని ఇంచుక భేదము గలదు. సాంక్రామికవ్యాధులు సామాన్యముగ నొకసారి వచ్చినపిమ్మట తిరిగి రానేరవు. ఇట్లు రాకుండుటయే సంపాదితరక్షణశక్తియనంబడు. మఱియు వ్యాధి రాకున్నను, వ్యాధికారణ మగువిషపదార్థములను సూక్ష్మముగ శరీరములోనికెక్కించినయెడల, ఈవిషపదార్థము శరీరసంహతులయందుఁ బ్రవేశించి, తమ యభివృద్ధికి విరోధమగు చేఱు కొన్ని పదార్థములను రక్తమునందును, సంహతులయందును బుట్టించును. ఈప్రతియోగిత్వపదార్థము లొకసారి పుట్టిన పిమ్మట, వ్యాధికారణమ లగుసూక్ష్మజీవులుగాని, వానికి సంబంధించిన విషకర పదార్థములుగాని శరీరములోనికిఁ బ్రవేశించినను, వానిచే నెట్టిహానియుఁగలుగకుండ దేహమును గాపాడఁగలవు. ఇందుకుదాహరణముగ మశూచికము రాకుండ టీకాలు వేయించుట యాచారమై యున్నది. ప్లేగు వ్యాధికిఁ గూడ నిటులనే టీకాలువేయుట వాడుకలోనికి వచ్చుచున్నది, గాని టీకాల బలము 6 నెలలపర్యంతమే యుండునని యభిప్రాయము గలదు. సూక్ష్మజీవులు దేహమునఁ బ్రవేశించి వ్యాధిని గలుగఁజేయుపదార్థ

ములు "టాక్సిన్లు" అనఁబడును. వీనినిజంపు ప్రతియోగితపదార్థములు ప్రతియోగిత టాక్సిన్లనఁబడును. టీకాలు వేయించు కొనునపుడు రక్తమునం దీప్రతియోగిత టాక్సిన్లుత్పత్తి యగును. కావున రక్తము నుండి వీనినివిడఁదీయుట సాధ్యము. (ఇదియే స్వాభావికరక్షణశక్తికిని సంపాదిత రక్షణ శక్తికిని భేదము) ఈరక్తద్రవమును ఈవ్యాధిచే పీడింపఁ బడు నితరరోగుల శరీరములోని కెక్కించినయెడల వ్యాధిని గలుగఁజేయు టాక్సిన్లకు దీనియందుండు ప్రతియోగిత టాక్సిన్లు విరుద్ధమై రోగమును నివారింపఁజేయును. వ్యాధికారణము లయిన సూక్ష్మజీవులు వ్యాధిని గలుగఁ జేయు శక్తియందు మిక్కిలి భేదము గలవై యుండును. దీనిని బట్టియు జనులయొక్క దార్ఢ్యము నందు ఉండు భేదమును బట్టియు, కలరా, మశూచికము, ప్లేగు మొదలగు వ్యాధులు దేశమం దెల్లెడ వ్యాపించియున్నపుడు కొందఱికిఁ దేలికగను, మఱికొందఱికి బరువుగను ఉండుట తటస్థించును. సూక్ష్మ జీవులు సామాన్యముగ నుండు తావుల నుండి తప్పించి వేఱు స్థలముల యందుఁ బెంచుటవలన, వాని బలమును హెచ్చించుటకుఁ గాని, తగ్గించుటకుఁ గాని సాధ్యమగును.

రోగవ్యాప్తి.

ఒకమనుజుని నుండి మఱియొకనికి రోగము వ్యాపించునపుడు, వ్యాప్తికి కారణము గాలి, వస్త్రములు, నీరు, ఆహారము వీనిలో నేదైనను, అంటుడు పదార్థ మొక్కటియు నుండియుండవలెను. అంటుడు ర్థము (Contagium) రోగవ్యాప్తి (Contagion) కిఁగారణమగు డు ఫలితమగు వ్యాధులన్నియు సాంక్రామిక వ్యాధు లనంబడును.

సామాన్యముగఁ బ్రతి సాంక్రామికవ్యాధికిని అంటుడు పదార్థము సజీవమైన యొక ప్రత్యేక సూక్ష్మజీవియై యుండును. ఈజీవి దేహమునఁ బ్రవేశించి, ప్రవేశస్థానమందు నిలకడగనుండి, స్థిరీభూతమై టాక్సిన్లనువిషకర పదార్థముల నుత్పత్తిఁ జేయుచు, వానిని రక్తమునందుఁ బ్రవేశ పెట్టుచు, వ్యాధికిఁగారణమగును. లేక కొన్నిసూక్ష్మజీవులు ప్రవేశ స్థానమునందు విరివిగఁ బెంపొందక, వెంటనే రక్తమును జేరి, రక్తమునందే సంఖ్యలు పెరిగి, వ్యాధిని గలుగఁజేయును. మొదటిపద్ధతికి ఉదాహరణము ధనుర్వాతమును గలుగఁజేయు సూక్ష్మదండిక. రెండవదానికి గుఱ్ఱములయందు దొమ్మను గలుగఁజేయు సూక్ష్మదండిక అయి యున్నది. చర్మముపై బొబ్బలనుగాని పొక్కులనుగాని గలుగఁజేయు సాంక్రామిక వ్యాధులలో నంటుడు పదార్థము చర్మముయొక్క పొరలయందుండి ఈపొరలు గాలి కెగిరినపుడు ఇతరుల కీవ్యాధి అంటును. క్షయ, శ్వాసకోశములవాపు ఈవ్యాధులలో సూక్ష్మజీవులు కళ్లెయందుండి దగ్గినపుడు విసర్జింపఁ బడును. ప్రేవుల నంటియుండు కలరా, తాపజ్వరము మొదలగు వ్యాధులలో నీజీవులు మలమునందుండి బయటికి వచ్చును. అంటుడుపదార్థము గాలియందెక్కువ కాలము సజీవముగ నుండదు. ఏలయన, తేమలేమి, ఆహారము లేకపోవుట, వెల్తురు, ప్రాణవాయువు మొదలగునవి వానిని నశింపఁజేయును. కావుననే గాలి మూలముగ రోగవ్యాప్తి మిక్కిలి తక్కువ దూరములో మాత్రము సంభవించును. మఱియు, అంటుడు పదార్థ మనున దెంతసూక్ష్మముగ నున్నను, ఘన (గట్టి) పదార్థము కావున, భూమ్యాకర్షణశక్తిచే నేలపైఁబడి గాలియందు విస్తారకాలము ఉండనేరదు.

సూక్ష్మజీవులయందు సంతానవృద్ధి త్రివిధములుగ నుండును.

1. తల్లిజీవము రెండుబిడ్డజీవములక్రింద విభజింపఁ బడును. కావున నాకస్మికకారణములచేఁ దప్ప స్వాభావికమరణ మనునది లేనేలేదు.

2. తల్లి జీవము ప్రక్కనుండి చిన్న మొగ్గవలె సూక్ష్మముగ నొక విత్తుభాగము పుట్టి యదియే వేఱు జీవముగ విడి పోవును.

3. తల్లి జీవమునందు గ్రుడ్లను బోలియుండు సూక్ష్మాండము (Spores) లుండును. తల్లిజీవము చచ్చినను, సూక్ష్మాండ ములు నశింపవు. వ్యాధిని గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులలో సూక్ష్మాండము లనేకములు లేవు గావున, జీవులు గాలి వలనఁగాని, వేఁడిమివలనఁ గాని త్వరితముగ నశించును.

వ్యాధులను గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులు జలమునందును, నేల యందును నివసింపఁగలుగుటయేగాక, వృద్ధినిగూడఁ జెందును. అయి నను జలముగాని భూమిగాని వీనికి నివాసస్థలములా, కావా యను నంశము తెలియరాకున్నది.

రోగవ్యాప్తి, పెంపుడుజంతువుల మూలముగను, వ్యాధిచేఁ బీడిం పఁబడని మనుష్యులమూలముగను సంభవింపవచ్చును. దోమలు గోమారులు ఈగలు, మొదలగునవి రోగవ్యాప్తికి ముఖ్యకారణములు.

1877 సంవత్సరపు మహాక్షామమునందు, పేదలకు భోజనము పెట్టునపుడు కళ్లకలక, ఈఁగలమూలముగ సకలజనులకు వ్యాపించి యుండెను. బహుశః స్ఫోటకము గూడ వీని మూలముగనే వ్యాప్తి జెందును.

స్ఫోటకము, పొంగు, చిన్నకీళ్ళ జ్వరము (డెంగ్యు) మొదలగు తీవ్ర సాంక్రామిక వ్యాధులు పలువుర కొక్కసారి త్వరితముగ వచ్చు ననుసంశయమునుబట్టి వీని సాంక్రామికస్వభావము స్పష్టమగుచున్నది. ఇంత తీవ్రము గానట్టి క్షయ, కుష్ఠము మొదలగు వ్యాధులు ఇంతత్వరితముగ వ్యాప్తిఁజెందకపోవుటయే గాక రోగి నాశ్రయించిన పిమ్మట యుత్పాతమగుటకూడ కొంచెము నెమ్మదిగ జరుగును. కావున వీని సాంక్రామికస్వభావ మంత స్పష్టముగఁ గనిపింపదు.

శరీరమునందుఁ బ్రవేశించుసూక్ష్మజీవులసంఖ్యను బట్టి వ్యాధియొక్క తీవ్రత మారును. ఏలయనఁ బ్రవేశించినపుడు సంఖ్య తక్కువగ నున్నను, అటుతరువాత త్వరితముగ పెంపొందవచ్చును. అయినను అనుభవములో, అంటుడుపదార్థము కొంచెముగ నున్నప్పటి కన్న నెక్కువగ నున్నపుడు వ్యాధి తీవ్రతరముగనుండును. ఇందుకు గారణ మేమనిన, ప్రవేశించినసూక్ష్మజీవులు తక్కువగ నుండుటచే పెంపొందుట కెక్కువకాలము పట్టుటయు, తక్కువగనున్న తల్లిజీవములు దేహమునందాస్పదము సంపాదించుటలో బలహీనత నొందుటయు అయి యున్నది. ఏదైన సాంక్రామికవ్యాధి చిరకాల మొక సంఘమువారికి రాకుండనుండి, అటుపిమ్మట వ్యాపించునపుడు, సంఖ్యనుబట్టియు, అపాయమును బట్టియు, నీవ్యాధి నూతనముగా లోఁబడిన యీసంఘపువారియం దెక్కువ కఠినముగ నుండును. కావున స్వాభావిక రక్షణశక్తి ఏజాతిలోఁగాని, ఏసంఘములోఁగాని రాను రాను క్షీణించును.

Epidemics and Endemics.

సమకాలిక వ్యాధులు, సమస్థానిక వ్యాధులు.

అప్పుడప్పుడు గనిపించునట్టియు, అక్కడక్కడఁ గనిపించునట్టియు వ్యాధులు (sporadic) క్వాచిత్కములు అనఁబడును. ఏదైన నొక వ్యాధి ప్రత్యేక మొక ప్రదేశమునం దెల్లప్పుడును ప్రబలియున్నపు డా వ్యాధి కా ప్రదేశము నిలయమనియు నట్టివ్యాధులు సమస్థానిక వ్యాధులనియు చెప్పఁబడును. అదివఱకుండక ఏదైన నొక స్థలమునందు వ్యాధులు ప్రబలునపు డా వ్యాధులు (epidemic) సమకాలిక వ్యాధు లనబడును. సూక్ష్మజీవులచేఁ గలుగు వ్యాధులన్నియు నీతరగతి కైనను, లేక సమస్థానిక వ్యాధివర్గమున కైనను జేరును.

సమస్థానిక వ్యాధు లుండు స్థలములయందు వ్యాధి కనుకూలమగు స్థితిగతులున్నవని యర్థము. సాంక్రామిక వ్యాధు లేక కాలమునందు సర్వత్ర వ్యాపించునపుడు తాత్కాలితమునందు వ్యాధుల కనుకూలమగు స్థితిగతులున్నవని యర్థము. ఈ రెండు తరగతుల వ్యాధులకు ననుకూలమగు స్థానికస్థితిగతు లెవ్వియో, వాని నేపద్ధతులవలన నివారింపఁదగునో ఆరోగ్యశాస్త్రజ్ఞులెఱింగి యుండవలెను.

సమకాలవ్యాప్తిగల వ్యాధులు ప్రబలియుండునపు డేవ్యాధి ఏకేంద్రమునుండివచ్చెనో క్రమముగఁగనిపెట్టుచు నా వ్యాధి కనుకూలమగు దోషము లున్నయెడల వానిని నివారింపఁ బ్రయత్నింపవలెను. వ్యాప్తినణఁచుటకు మొదటి రోగులను ప్రత్యేకస్థలములయం దుంచవలెను.

కొన్ని వ్యాధులు కొంతకాలము రగులుచు, కొన్ని సమయములయందు ప్రజ్వరిల్లుటకుఁగారణ మేమి? సమకాలవ్యాప్తిగల వ్యాధుల

వలన మొదటిరోగు లెక్కువగ నేల మృతినొందవలెను? క్రమముగ రోగమువలనఁ గలుగు హాని యేల తగ్గవలెను? ప్రథమ ప్రశ్నకుఁ దగిన యుత్తరము తెలియరాకున్నది. రెండవదానికి సమాధానము సులభముగ నున్నది. సాంక్రామికవ్యాధి వ్యాపించునపుడు దుర్బలురు ప్రథమమున రోగమునకు లోనగుదురు. దౌర్బల్యముచేతనే వీరు మృతినొందెదరు. పోనుపోను దేహదార్ఢ్య మెక్కువగలవారికి వ్యాధిరావచ్చును. వచ్చినను అపాయము తక్కువగనుండును. కావున ఈ వ్యాధులనుండి శరీరమును రక్షించుకొనుటకు దేశముయొక్క శీతోష్ణస్థితిని మార్చుట కవకాశము లేకున్నను ఇండ్లను, ఇండ్ల చుట్టు ప్రక్క ప్రదేశములను శుభ్రముగ నుంచుకొనవలెను. తేమ నెంత మాత్రము నుంచరాదు. పానాహారములయందుఁ గల్మషము చేరకుండ నుంచవలెను. దేహదార్ఢ్య మెక్కువగ నుండవలెను.

కొన్ని వ్యాధులు జంతువులను జనులనుగూడ నాశ్రయించును. వానియొక్క రక్షణకేగాక స్వయంరక్షణకుఁగూడఁ దగు జాగ్రత్త పుచ్చుకొనవలెను. దొమ్మ, గాళ్ళు, క్షయ మొదలగునవి వీని కుదాహరణములు.

సూక్ష్మజీవులచేఁగలుగు వ్యాధులను నివారించు పద్ధతులు.

1. జీవులయభివృద్ధి కనుకూలమగునిలయము లేకుండఁ జేయుట.
2. జీవులను లోనికి రాకుండఁ జేయుట.
3. జీవులను నశింపఁ జేయుట.

ఈ మూడుపద్ధతులను ప్రత్యేకముగ విచారింతము.

1. సూక్ష్మజీవులు పెరుగుటకును వృద్ధినొందుటకును దేహము లోపలనేగాక దేహముబైటను గూడ ననుకూలమైనస్థితిగతు లుండవలెను.

దేహమునకు సంబంధింపని స్థితిగతులు.

నేల, ఇండ్లు, చెత్తనుదీసివేయుట, ఆహారము, జలము మొదలగు నంశములనుగూర్చి చర్చించునపు డిదివఱకే వీనిని గుఱించి ముచ్చటించితిమి. ఎక్కువ తేమ, ఎక్కువ వేఁడిమి, గాలియొక్కనిశ్చలత మొదలగు ననివార్యమగు శీతోష్ణభేధము లుండునపుడు, ఇండ్లను పరిశుభ్రముగ నుంచుటయందును, నేలయందు తేమను జేరనీయకుండుటయందును, వాయుపరిచారము నందును, వ్యర్థపదార్థ విసర్జనమునందును, వానిని వినియోగపఱచుటయందును కడు జాగ్రత్తను జూపవలెను. శరీరమునకు వెలుపల నీసూక్ష్మజీవు లెట్లు నివసింపునో, వీని జీవితచరిత్ర మెట్టిదో ఇంచుకైనను దెలియదుగాన వానిని నివారించు ప్రయత్నములలో నెప్పుడు నతి జాగ్రత్తను బుచ్చుకొనఁజాలము.

దేహమునకు సంబంధించినస్థితిగతులు.

శరీరసంహతుల దుర్బలత సూక్ష్మజీవులయభివృద్ధికి మిక్కిలి యనుకూలముగ నుండును. చీమును గలుగఁజేయు సామాన్య సూక్ష్మజీవులుగూడ వీన్ని నతిసులభముగ సంహరించును. ప్రథమమునుండి యున్న దేహారోగ్యముగాని, దేహదార్ఢ్యముగాని సూక్ష్మజీవులవలన గలుగు వ్యాధులను నివారింపఁజేయఁజాలవు. అయినను వీనివలన సూక్ష్మజీవులు దేహములోనికి రానేరవు. శ్వాసకోశములయందును, ఆహారకోశములయందును పైని ఒక సున్నితమైన పొరగలదు. ఈ పొరగాని చర్మముగాని అవిచ్ఛిన్నముగ నుండునంతవఱకు సూక్ష్మజీవులు శ్వాసకోశములయందును, ఆహారకోశములయందును ఉన్నను వ్యాధిని గలుగఁజేయఁజాలవు. అట్లుగాక వీనియం దించుకైన దెబ్బయున్నపుడు, సూక్ష్మజీవులు వెంటనే లోనికిఁజేరును. జన్మ మాదిగ నం

దున్న దేహదౌర్బల్యము, శ్వాసకోశముల వాపును, ఏకారణముచేతనైన గలుగును చ్ఛ్వాసనిశ్వాస మాంద్యమును, లోనికిఁ బ్రవేశించిన సూక్ష్మ జీవులయభివృద్ధికైకుక్రొవ యనుకూలముగ నుండి, లోనికిఁబోయిన జీవులను వెలుపలికి రానియ్యకుండును.

టీకాలవలనఁ గలుగు రక్షణశక్తి.

వ్యాధులను గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులను సంపూర్ణ దార్ఢ్యము గల శరీరసంహతులు సంహరింపఁగలవు. టీకాలు వేయుట యందలి యుద్దేశము శరీరసంహతుల దార్ఢ్యమును వృద్ధిపఱచుటయే. ఇట్టిఅతిశయ దార్ఢ్యమువలన సూక్ష్మజీవులనుగాని, వానిచేఁగలుగు టాక్సిన్లనుగాని నిరపాయకరములుగఁ జేయవచ్చును. సాంక్రామిక వ్యాధి ఒకసారివచ్చినపిమ్మట, రోగి కావ్యాధివిషయమై మాత్రము తిరుగ రాకుండ "సంపాదిత రక్షణశక్తి" గలుగునని చెప్పియుంటిమి. రక్షణశక్తి నివ్విధముగ నప్రయత్నపూర్వకముగ సంపాదించుకొనుట యందుఁ గొన్ని యుపాయములుగలవు. అపాయ రహితమైనట్టియు, ప్రయత్న పూర్వకమైనట్టియు పద్ధతులుగూడఁ గలవు. ఏదైననొక సాంక్రామిక వ్యాధి రాకుండఁ జేసికొనుటకు, దానికిఁగారణభూతమగుసూక్ష్మజీవులను దగునాహారముపైఁ బెంచి పిమ్మటవానిని జంపి, నిర్జీవములైన యాసూక్ష్మజీవులను ప్రథమమున శరీరములోని కెక్కించుకొనవలెను. అటుతరువాత సజీవములైన సూక్ష్మజీవులను కొంచెముగ నెక్కించుకొనుచు క్రమముగ వీనినే హెచ్చుపరిమాణముగల మోతాదులలో శరీరములోని కెక్కించుకొనవలెను. అంత్యమున లోనికెక్కించుకొను మోతాదు ప్రథమమున లోని కెక్కించుకొనిన యెడల మరణము సంభవించును. ఇట్టియపాయము క్రమాభ్యాసవశమున నివారింపఁబడును. ఈ ప్రయోగములవలన శరీరమునందు సూక్ష్మ

జీవుల యభివృద్ధికి ప్రతికూలమగు పదార్థములు ఉత్పత్తియగును. ఈ రక్షణశక్తి కొంతకాలము ఉండును. ప్లేగువ్యాధికాఱుమాసములనియు స్ఫోటకమున కేడు సంవత్సరములనియుఁ జెప్పుదురు. ఇట్టి రక్షణశక్తిని సంపాదించినపిమ్మట, వ్యాధిని గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులు లోనికి ప్రవేశించినను, వ్యాధిని గలుగఁజేయఁజాలవు. కలరాకును, తాపజ్వరమునకుగూడ నిట్టి టీకాల నేర్పాటుచేసిరి. సూక్ష్మజీవులను లోనికెక్కించుటకు బదులు వానిచేఁగలుగు టాక్సిన్లను లోనికిఁ బంపవచ్చును. అచ్చో, శరీర సంహతులయందు ప్రతిహత టాక్సిన్లుత్పత్తియగును. ప్లేగువ్యాధిని నివారించుటకు వేయు టీకాలలో నీ రెండుపద్ధతులుగూడ ప్రయోగింపఁ బడినవి.

పోనుబోను ఈపద్ధతిననుసరించి సాంక్రామిక వ్యాధులచే నపాయముగలుగకుండ అన్నివ్యాధులనుండియు రక్షణశక్తిని సంపాదించుటకు టీకాలువేయుట కనిపెట్టఁబడును. ఏకవ్యాధిని గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులు పెక్కు తరగతులవి ఉండుటంజేసి, రెండవ తరగతి సూక్ష్మజీవులతోఁ జేసినటీకాలద్రవము మఱియొకతరగతివానినుండి గలుగు బాధలను నివారింపఁజాలదు.

పిచ్చికుక్కగాని, పిచ్చినక్కగాని మనుష్యుని కఱచునపు డావిషము మనుష్యునిలోనికెక్కి "జలభీతి" యను నొకవ్యాధి వీని యందుఁ గన్పించును. ఈవ్యాధిలక్షణములు గాన్పింపకుండ, పైని జెప్పిన ప్రకారము ప్రథమమున నల్పమైనట్టియు, అనంతరము గాఢమైనట్టియు టాక్సిన్లను లోనికెక్కించుట వాడుకలోనున్నది. ఈవ్యాధిలో వ్యాధికారణము పుట్టినపిమ్మటనె ఈ పద్ధతి యవలంబింపఁబడుచున్నది. స్ఫోటకమునకు వేయుటీకాలవలె తత్పూర్వ మవలంబింపఁబడుటలేదు.

కొన్ని సమయములయందు వ్యాధిని గలుగఁజేయు టాక్సిన్లను ప్రథమమున నొక పశువుయొక్క శరీరములోని కెక్కించి, యాపశువు నందు దీనికి ఫలితముగ గన్పించు పొక్కులయందుండు రసినిదీసి మరల మనుష్యుని శరీరములోని కెక్కించుట వాడుకై యున్నది. ఇట్టి వాడు కయే స్ఫోటకము రాకుండ వేయు టీకాల సందర్భములో నుపయో గింపఁబడుచున్నది. పూర్వము స్ఫోటకముతో బాధనొందుచున్నవాని శరీరముపై పొక్కులయందుండురసినిదీసి ఇతరుల శరీరములోని కెక్కించెడివారు. ఇట్టి ప్రయోగముచే, ఇతరులకు వ్యాధి రాకుండు టకు బదులు, ఎక్కువ ప్రబలముసుచుండెడిది. ఇప్పు డిట్టిపద్ధతి శాస్త్ర నిషిద్ధము చేయబడినది. ఏలయన ఇతరులకీవ్యాధి వచ్చుటవలన వారి కపాయము సంభవించుటయేగాక, వారిచుట్టు నుండువారి కంటుట కెక్కువ యవకాశము గలుగును.

రోగులను వేఱుగ నుంచుట.

సాంక్రామికవ్యాధిగ్రస్తు లగురోగులను వేఱుగ నుంచుట యుప యోగకరమని యనాదినుండి తెలిసియున్న యంశమె. అయినను ప్రత్యేకముగ నుంచుట యన్నివ్యాధులలోను సాధ్యము గాకపోవుట యే గాక, సమానోపయుక్తమును గాదు. ప్రతివ్యాధియు నెట్లు వ్యాప్తి ని జెందునో ప్రథమమున నెఱుంగవలసియున్నది.

1. స్ఫోటకము, కోరింతదగ్గు, కీళ్ళ జ్వరము, గొందబిళ్ళలు మొదలగు సాంక్రామిక వ్యాధులు, గాలి మూలముగను, శరీర సంపర్కము చేతను, ఉడుపుల తాకుడు చేతను సులభముగా వ్యాప్తి యగును. ఇట్టి తరగతిలో, రోగు లను వేఱుగ నుంచుట మిక్కిలి యవసరము.

2. శ్వాసకోశముల వాపు (ఇందు నేడురోజులలోపవిజ్వరమును, దగ్గు ఆయాసమును ఉండును.) క్షయ మొదలగునవి పై తరగతివానికన్న దక్కువ సులభముగ వ్యాప్తి యగును. కావున రోగులను వేఱుగ నుంచుట ఆవశ్యకమయినను దక్కువ యుపయోగకరము.

3. కలరా, తాపజ్వరము (21 రోజులుండునది) మొదలగునవి గాలివలనఁ గాని, సంపర్కదోషమువలనఁ గాని గాక, ఆహార పానీయములగుండ వ్యాప్తి యగును. కావున రోగులను ప్రత్యేకముగ నుంచుటవలన ప్రయోజనమెద్దియు లేదు. వ్యాధిని గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులు దేహమునఁ బ్రవేశించు మార్గములను గట్టడ చేయవలెను. నిర్దుష్టమైన యాహారమును జలమును ఉపయోగించుటయే, వీనిని నివారించువిధము.

4. సవాయి, జలభీతి, కుష్ఠము మొదలగునవి వీనికి సంబంధించిన విషపదార్థములు రక్తములోనికిఁ బ్రవేశించినపుడే సంప్రాప్తమగును.

5. చలిజ్వరము దోమకాటువలననే వచ్చును.

చివర రెండు వర్గముల వ్యాధులును రోగులను ప్రత్యేకముగ నుంచుటవలన వ్యాప్తిఁ జెందకయుండును. జనులనుండి వ్యాధులను దొలఁగించుటకంటె, కొన్ని వ్యాధులనుండి జనులను దొలఁగించుటే యెక్కువ సులభముగ నుండుటంజేసి, చలిజ్వరము, బోదకాలు మొదలగు వ్యాధులను నివారింపఁ జేయుటకు వానికి ముఖ్యకారణములగుదోమలను దోమతెఱల యుపయోగముచేఁ జెంతఁ జేరనియ్యకుండుటయే తగిన ప్రతిక్రియగ నెంచఁ బడుచున్నది.

వాయుసాహాయ్యముచే సాంక్రామికములగు తీవ్రవ్యాధు లెవ్వి గలవో, యావ్యాధులు ప్రబలియుండునపుడు, రోగులను ప్రత్యేకముగ నుంచుటవలన వ్యాధిని జాలవఱకు నాపుదల చేయఁగలము.. ప్రత్యేకముగ నుంచుట యన్న నర్థమేమి ! వీరితోఁగాని వీరికుటుంబపు వారితోఁగాని ఎట్టి సంబంధము నుంచుకొనరాదా ? ప్రయాణము చేసి వచ్చినవారిని సంపర్క-దోషము వారియం దుండవచ్చు నన్న కారణముచే సంఘములోనికి రానియ్యకుండవలెనా ? సాంక్రామిక వ్యాధులుండు పట్టణములకుఁ గాని ప్రదేశములకుఁగాని నావలు పోయి వచ్చినపు డందుండు వస్తువుల నెల్ల నేమి సేయవలెను ? సాంక్రామిక వ్యాధులచే పీడితులగు రోగులను వారి ఇండ్లయందుంచి యౌషధ సేవ సేయనీయవచ్చునా లేక వారిని వైద్యశాలలకుఁ గొంపోవలెనా ? వీనియందెల్ల రోగిని సహాయరహితముగ వదలివచ్చుట యట్టి యమానుషము. అట్లెవరుసు జేయరు.

నవీనపద్ధతులలో (Quarantine) ప్రత్యేకపఱచియుంచుట. అను పద్ధతి యొకటి గలదు. దీనివలనఁ గొన్ని నిబంధనలకు లోఁబడితప్ప అంటుడువ్యాధులు గలవారితో నెట్టి సంబంధము నుంచుకొనరాదు. ప్లేగు, స్ఫోటకము మొదలగు సాంక్రామికవ్యాధులు ప్రబలి యుండు దేశముల నుండి వేఱు ప్రదేశముల కెవరైనఁ బోయినచో వ్యాధియొక్క ఉద్భూతకాల (Incubation period) మెంత యుండునో అంతకాలము వఱకును, (అనగా ప్లేగువ్యాధికి 10 రోజులును, స్ఫోటకమునకు 12 రోజులును) వారిని

1. ప్రత్యేకస్థలములయం దుంచవలెను, లేక

2. దినదినము దేహశోధనచేసి, వ్యాధి లక్షణము లెవ్వియు లేవని నిశ్చయపఱచుకొనవలెను.

ఇందువలననే ప్రస్తుతము ప్లేగుకున్న బొంబాయి, బెంగుళూరు, కలకత్తానగరమునుండి వచ్చు బాటసార్లకొక కాగితము (ప్యాసుపోర్టు) ఇచ్చి 10 రోజులవఱకు డాక్టరుపరీక్ష చేయించుకోవలెనను నిబంధన గలదు. ఇట్టి ప్రదేశములనుండి వచ్చు నోడలను కూడ తగినంత కాలము రేవులలోనికి రానియ్యరు. వానియందుండు సరకులను గూడ దోషరహితమగునటుల ఔషధసహాయముచేఁ జేయవలెను. ఈపద్ధతి. వలన స్వతస్సిద్ధముగ నెట్టి ప్రయోజనము లున్నను అనుభవములో నిరుపయుక్తముగ నెంచఁబడుచున్నది.

1. ప్రజలు వ్యాధులనైన దాఁచెదరు గాని సంఘముయొక్క ఆరోగ్యరక్షణార్థము ప్రయాణము నాపుఁ జేసికొనుటకు గాని, ఇండ్లనుండిబయటికివచ్చుటకుఁగాని ఒప్పుకొనరు.

2. మఱియు, వ్యాధులు విస్తరించుకాలము ఉద్భూత కాలము కన్న హెచ్చుగ నుండుటచేతను, కొన్ని వ్యాధుల విషయమై ఈకాలపరిమాణములు తెలియకుండుట చేతను వ్యాధి ప్రబలియుండు ప్రదేశమునుండి వచ్చు జనులందఱిని (వ్యాధిగ్రస్తులయినను, కాకపోయినను) మిశ్రణముగ నుంచుటచేతను, వ్యాధుల నాపుసేయు టెంతయు కష్టమగును.

3. అనుమాన ముండు కారణముచే జనులందఱిని ఏకస్థలము నందుంచుటచే, ఆహార పదార్థములు లభ్యములు గావు. తగిన యాహారముండకుండుటచే నివారింపఁ బ్రయత్నించుచున్న వ్యాధులకే శరీరము దౌర్బల్యముచే లోనగును.

4. వర్తకవాణిజ్యముల నాపుసేయుటచే, వలయు పదార్థములు రానేరవు గాన, వ్యాధి నివారణార్థముకంటెవిశేష నిబంధనలకు లోనగుటనే నివారింపఁ బ్రయత్నింతురు.

5. కార్య నిర్వాహకత్వమునకుఁగాను నియమింపఁబడిన భటు లెన్నఁడు నంత 'నిజాయితీ' గలవారుగ నుండరు గావున, వారు తమవిధులను గ్రమముగ జరుపరు. మఱియు, వారే ఆవ్యాధులకు లోను గావచ్చును.

6. ఇట్టి నిబంధనల కొల్లనిజనులు వానిని దప్పించుకొనఁ బ్రయత్నించుచుండు టటులుండ, వానికి లోఁబడినజనులు లోఁబడినంత మాత్రముననే తమకెట్టి హానియుఁ గలుగ నేరదను తప్పుటూహచే తమ విధుల నుపేక్షసేయుదురు. కావున ఏకారణముచేతనైన వ్యాధి ప్రవేశించినయెడల జనులందఱు భీతిఁ జెందుదురు. జనులందఱిని ఒక స్థలమునందుంచి, చుట్టును భటులనుంచినంత మాత్రముననే వ్యాధులు చెదఱవు. సూక్ష్మజీవులను జంపుటకు తుపాకులకన్న బలమైన సాధనములను ప్రయోగింపవలెను.

ఇంతకన్న మేలైన పద్ధతి యొకటిగలదు. ఏ ప్రదేశమునందైన సాంక్రామిక వ్యాధులున్నపుడు యాత్రికు లక్కడికిఁబోకుండుట శ్రేష్ఠము. అచ్చట సంతల నాపుసేయవలెను. పాఠశాలలను మూయవలెను. సేనలను పోనియ్యరాదు.

ప్లేగువిషయమై పైనిజెప్పఁబడిన పద్ధతులప్రకారము ఇల్లు, వాకిలి లేనిబాటసార్లకుఁదప్ప మిగిలినవారి కందఱికిని కాగితము (ప్యాస్‌పోర్టు)ఇచ్చికొంత కాలము (10 రోజుల) వఱకును అనుదినము

పరీక్షచేయుకేర్పా ట్లున్నయెడల వ్యాధిని నివారింపఁగలము. ఈపద్ధతి మనరాజధానిలో 7, 8 సంవత్సరములనుండి అవలంబింపఁ బడు చున్నది. ప్యాక్‌పోర్టులు పుచ్చుకొనినజనులలో నూటికి ఐదాఱుగురు చొప్పునతప్ప మిగిలినవారందఱు నిబంధనలకులోఁబడియేయుందురు.

ప్రకటన.

సాంక్రామిక వ్యాధుల నెవ్విధమున నివారింపఁబూనినను, ప్రజల తోడ్పాటులేకయే జయమొందుట కష్టము. కావున ఇట్టి వ్యాధులున్నపుడు గాని, వానిచే మరణము సంభవించినపుడుగాని, వెంటనే ఇంటిలోనిబాధ్యులయినను, లేక వైద్యులయినను పట్టణ పారిశుద్ధ్యోద్యోగస్థుల కీ యంశమును దెలియపఱుపవలెను. ఈ విధి నుపేక్ష చేసిన యెడల శిక్షకు పాత్రులుగఁ జేయు చట్టము లుండవలెను. తెలియఁ బఱచిన పిమ్మట, రోగులను ప్రత్యేకముగఁ గట్టఁ బడిన వైద్యశాలల యందుంచవలెను. భాగ్యవంతులుగ నుండు రోగులను వారి యిండ్లలోనె ప్రత్యేక మొక భాగమున నుంచుటకు వీలుండ వచ్చును. పేదలకు ప్రత్యేకముగ నుండుటకే గాక, ఔషధ సేవకును, భోజన సదుపాయమునకును వైద్యశాలలే శ్రేష్ఠములు. ఇట్లు తెలియ పఱచుటవలన రోగము విస్తరింపకుండ ప్రయత్నములు సేయుటయే గాక, రోగముయొక్క ఉత్పత్తిస్థానమునుగూడ గన్పెట్ట ప్రయత్నింప వచ్చును. సాంక్రామిక వ్యాధులకు ప్రత్యేకముగఁ గట్టఁబడిన వైద్యశాలలు గ్రామమునకుఁ దగినంతదూరముగనుండి మిక్కిలి యెక్కువ దూరముగ నుండకుండ వలెను. అక్కడనుండు పరిచారకు లందఱు వీలయినంతవఱ కిదివరలో నావ్యాధినొందిన జనులే అయి యుండ

వలెను. వీరికిని గ్రామస్థులకు విశేష సంబంధ సంపర్కము లుండ కుండఁ జేయవలెను. రోగులను వైద్యశాలలకుఁ గొనిపోవుటకు ప్రత్యేక వాహనము లుండవలెను.

తమ తమ యిండ్లలోనే ప్రత్యేకస్థలములయందు రోగులనుంచవలె ననిన ఈక్రింది యంశములను జక్కగ గమనింపవలెను :—

1. అనావశ్యకమగు వస్త్రములను పనిముట్లను తొలఁగించి వేయవలెను.

2. గుమ్మమున కెదురుగ నూటికి 20 బొట్లు కార్బాలికాసిడు (Carbolic acid) కలసిన ద్రవములో నొకవస్త్రమును తడిపి దానిని కట్టవలెను. ఇందుచే అంటుడు పదార్థములు లోనికి రాకుండుటయేగాక, లోనికి రాఁదలంచినవారి కొక యపాయ చిహ్నముగఁ బని సేయును.

3. రోగి యుండు గదియొక్క కిటికీలను దెఱచియుంచవలెను.

4. పరిచారకు లందఱు నిదివఱకీరోగముచే బాధనొందిన వారే అయి యున్నయెడల తిరిగి వారి కీవ్యాధి రావచ్చునను భీతి యుండఁ జాలదు. వారు ధరించువస్త్రములన్నియు ధావనమునకుఁ దగినవిగ నుండవలెను. గది వదలివెళ్ళునపుడు చేతులను తగిన ద్రావకములలో ముంచి పరిశుద్ధపఱచుకొని పోవలెను.

5. ప్రేక్షకులను రానియ్యరాదు. ఆవశ్యకమయినచో గవాక్షముల గుండనే కార్యమును జరుపుకొనవలెను. బాలురను పాఠశాలలకుఁ బోనియ్యరాదు.

6. మలమూత్రములను, ఉచ్ఛిష్టమును బ్రత్యేక పాత్రలలో నుంచి, ద్రావక ములలోఁ గలపి, కాల్చివేయవలెను.

7. మలమూత్రములు సోఁకిన వస్త్రములనుగూడ నీవిధముననె పరిష్కరింపవలెను.

8. రోగము నెమ్మదించి, వ్యాప్తిఁ జెందదనునిశ్చయము గలిగిన పిమ్మట, రోగిని స్నానము చేయించి వేఱు వస్త్రములనియ్యవలెను.

9. రోగిని పంపివేసిన పిమ్మట, గదిని ద్రావకములలో ప్రక్షాళనము చేయవలెను.

10. ఆహారమును గాని, పానీయమునుగాని ఇతరులను భుజింపనీయరాదు.

11. చనిపోయినపిమ్మట, శరీరమును ద్రావకములో నానిన గుడ్డతో జుట్టి, అటుపిమ్మట దహనముఁ జేయవలెను.

ఈవిధులన్నియు స్వగృహములందు జరుపుట దుస్సాధ్యము కావున పేదలయినను, భాగ్యవంతులయినను సాంక్రామిక వ్యాధులచే పీడితులగునపుడు వైద్యశాలలకే పోవుట శ్రేష్ఠము. వైద్యశాలలయందు గూడ నివియన్నియు జరుపఁబడునను టకు వీలులేదు. అయినను స్వగృహములందు కన్న వైద్యశాలలయందివి ఎక్కువ జాగ్రత్తతో జరుపఁబడగలవు. సాంక్రామిక వ్యాధులను సంహరింప ప్రయత్నములు చేయునపుడు వ్యాధులయొక్క ఉద్భూత కాలమును (Incubation period) అది విస్తరింపగల కాలమును దెలిసియుండవలెను. విస్తరింపఁగలకాలము, లక్షణములు గన్పించు ప్రథమదినము నుండియు మొదలగును.

వ్యాధులు.	ఉద్భూత కాలము.	విస్తరించు కాలము.
1 స్ఫోటకము.	12 రోజులు.	6 వారములు.
2 ఆటలమ్మ.	10-12 ,,	3 ,,
3 వేఁపపూఁత.	8-12 ,,	4 ,,
4 చిన్న కీళ్ళ జ్వరము.	3- 6 ,,	2 ,,
5 గౌదబిళ్ళలు.	10-22 ,,	3 ,,
6 కోరింతదగ్గు.	4-14 ,,	8 ,,
7 తీవ్రమైన పడిసెము.	కొన్నిగంటలు.	1-2 ,,
8 సెగరోగము.	1- 8 రోజులు.	3 ,,
9 తాపజ్వరము (21 రోజులు జ్వరము)	5-21 ,, సామాన్యముగ 11 రోజులు.	6 ,,
10 కలరా.	కొన్నిగంటలు మొదలు 5 రోజులు.	2 ,,
11 చలిజ్వరము.	2 రోజులు మొదలు 15 రోజులు.	...
12 బొబ్బతెగులు. (ప్లేగు)	3-10 రోజులు.	3 వారములు.
13 క్షయ.	3 వారములు.	యావజ్జీవము.
14 సవాయి.	6 వారములు.	,,
15 కుష్ఠము.	2 ఏండ్లు.	,,
16 జలభీతి. (పిచ్చికుక్క-కాటు)	2 వారములు మొదలు 2 మాసములవఱకును, సామాన్యముగ 6 వారములు.	?

ఉద్భూతకాలపరిమాణము వ్యాధిని గలుగఁజేయు విషపదార్థ పరిమాణమును బట్టియు, మనుష్యుని బలాబలములను బట్టియు మాఱుచుండును. వ్యాధి విస్తరించుకాలము అనేకాంశములను బట్టి మాఱును. కలరా, తాపజ్వరము మొదలగు వ్యాధులలో, నెమ్మదించినతరువాత యనేకవారములవఱకును తీవ్రమైన సూక్ష్మజీవులు మలమూత్రముల గుండ బయటికిఁ బోవుచుండునని యిటీవల ధ్రువపఱుపఁబడినది.

జాడ్యాంకురాపహరణము. (Dis-infection)

సాంక్రామిక వ్యాధులకు ముఖ్యకారణము సూక్ష్మజీవులని యిది వఱకే చెప్పఁబడినది. వ్యాధిలక్షణములన్నియు నిర్మూలమయినను, కారణభూతములగు సూక్ష్మజీవులు దేహమునందున్నయెడల, శరీరమున కనారోగ్యము సంభవింపకమానదు. కావున జాడ్యమున కంకురమయిన సూక్ష్మజీవులను నశింపఁజేయవలెను. ఇట్లు నశింపఁజేయు పద్ధతియే జాడ్యాంకురాపహరణ మనంబడు. ఈసూక్ష్మజీవులు వస్త్రములయందును, కుర్చీలు, మంచములు మొదలగు వస్తువులయందును, మురికిస్థలములయందును ఉండును. కావున వీనిని నశింపఁజేయుపద్ధతులు శరీరమునకుఁగాని, వస్తువులకుఁగాని చెఱుపు గలుగఁజేయకుండ నుండవలెను. ప్రస్తుతము వాడుకలోనున్న పద్ధతులలో:—

i కొన్ని వాసనను మాత్రమే జరుపునవి. వీనివలన నారోగ్యాభివృద్ధి గాకపోవుటయేగాక వీనినే నమ్ముకొనిన జనులకు హానిగలుగును.

ii మఱికొన్ని సూక్ష్మజీవుల యభివృద్ధినాపి, వస్తువులను కుళ్లకుండఁజేయును గాని, సూక్ష్మజీవులను నశింపఁజేయఁ

జాలవు. అనేక రాసాయనపదార్థముల కీయభివృద్ధిని నిలుపు శక్తి గలదు.

iii జాడ్యాంకురాపహరణము సేయునవి:—ఇవి సూక్ష్మజీవుల నేగాక, వాని సూక్ష్మతమమైన గుడ్లను (spores) గూడ నశింపజేయును. సూర్యరశ్మియు, మంచిగాలియు ఇట్టి కార్యమునకు సహకారులుగ నుండును.

1. తేమలేని వేడిమి. సూక్ష్మజీవులను, వానిగుడ్లను జంపుటకు 140 సెం॥ ల వేడిమి 3 గంటల కాలమువఱకు నుండవలెను. జీవులనుమాత్రము జంపుటకు తక్కువ యుష్ణత చాలును. ఇంతతీవ్రమైన యుష్ణమువలన వస్త్రములు చెడిపోవునుగావున ఈపద్ధతి వాడుకలో లేదు. సామాన్యముగ తేమతోఁగూడిన వేడిమియే యుపయోగింపఁబడుచున్నది. కాని తేమచేఁ జెడిపోవు పుస్తకములకును, తోలువస్తువులకును తేమలేని వేడిమినే ఉపయోగింపవలెను.

2. (i) తేమతోఁగూడిన వేఁడిమి. ఏవస్తువునైనను నీళ్ళలోవేసి అరగంటకాలము మరగఁబెట్టవలెను.

(ii) ఆవిరి:—వస్తువులను దోషరహితముగఁ జేయునపుడు మందముగనుండు వస్తువులలోనికి పలుభాగములకును ఉష్ణమును పోవునని నిశ్చయముండవలెను. మందమైన పచ్చడమును మడతపెట్టి దానిలోనికి వేఁడిగాలి నెంత కాలము పోనిచ్చినను, మధ్యభాగమునందు వెలుపలి భాగములకన్న తక్కువ వేఁడిమి యుండును. ఆవిరిని బంపినయెడల పలుభాగములకును సులభముగఁ జొచ్చును. 100° సెం॥ల వేఁడిమిగల యావిరిలో నొక

గంటకాల ముంచినయెడల వస్తువులయందుండు సూక్ష్మజీవులును, వాని గుడ్లును నశించును. ఈయావిరిని బ్రవహింపఁజేసినయెడల వస్తువులమధ్య నుండు గాలి యంతయు బయటికి వెడలఁగొట్టఁబడును. ఇందులో పెక్కుమార్పులుగలవు. అవియన్నియు మిక్కిలిచిక్కులోఁగూడినవిగావున ఇక్కడ వానినిగూర్చి ముచ్చటింపఁజాలము.

1. రాసాయనిక పదార్థములు :—

(1) వాయువులు:—క్లోరిన్ (chlorine) మొదలగువాయువులు, గదులను శుభ్రపఱచుటయం దుపయోగింపఁబడును. గాలివలన వ్యాధులు విస్తరించునపుడు (పొంగు, స్ఫోటకము) గదులయందు జాడ్యాంకురాపహరణముఁజేయుట ఎంతయు నావశ్యకము. గదులయందు వాయువులను బయటికి పోకుండ విస్తరింపఁజేయుట మిక్కిలి కష్టము. మఱియు మనదేశములో నిండ్లకప్పులనుండి వాయువులు లోనుండి వెలుపలికిని, వెలుపలనుండి లోనికిని సులభముగఁ బోవును గావున, ఈపద్ధతి యుక్తముగ నుండదు. తారును వీధులయందు కాల్చుట నిష్ప్రయోజనము. తారు వాసనను జంపునేగాని జాడ్యాంకురములగు సూక్ష్మజీవులను నశింపఁజేయనేరదు.

2. ద్రవపదార్థములు :—గదులను బాగుసేయుటయందు మెర్క్యురీపెర్ క్లోరైడ్ (పాదరసపు లవణము) మిక్కిలి యుపయోగకరము.

ఈ వస్తువు నొక భాగమును, 1,000 భాగముల జలములోలీనము చేసి యా ద్రవమును వాడవలెను. కాని లోహముతోఁ జేయఁబడిన పాత్రలయందు దీని నుంచరాదు. ఏలయన, పాత్రల నీలోహము (పాదరసము) తినివేయును.

మెర్క్యూరీ పెర్క్లోరైడ్.	10 పౌన్లు
అమ్మోనియముక్లోరైడ్.	
(నవాసాగరము)	2½ ,,
జలము	1 గాలను

వీనిని కొంచెము వేఁడిమిచే, కుండలోఁ గరఁగఁబెట్టవలెను. అటుపిమ్మట శంఖద్రావకము 2 గాలన్లను దీనిలో కలుపవలెను. దీనిని 1 భాగమును 3 భాగముల జలములో కలిపి వాడవలెను. దీనికి సామాన్యముగ ఏదైన రంగును వేయుదురు. అప్పుడు త్రాగెడిజలమని భ్రమపడరు.

కార్బాలికాసిడ్. ఈపదార్థమొక భాగము 10 భాగముల జలములో కలసిపోవును. సూక్ష్మజీవులను, వానిగుడ్లను జంపుటకు 20 వంతుల జలమున కొకవంతైన ఆమ్లముండవలెను. వేఁడినీటిలో నిదిసులభముగ కరఁగిపోవును. జాడ్యాంకురాపహరణములని చెప్పుచు బజారులో నమ్మఁబడు ననేకవస్తువులయందు వాసనను కప్పు గుణముండునుగాని సూక్ష్మజీవులను నశింపఁజేయు శక్తిలేదు. కావున నివి నిష్ప్రయోజనములు. ఫీనైల్ అని అమ్మబడువస్తువిట్టిదే.

<u>క్లోరైడ్ ఆఫ్ లైమ్.</u> (chloride of line) దీనియందు సేంద్రియపదార్థములను దగ్ధముసేయు గుణముగలదు కాని లోహములను దినివేయును. సూక్ష్మజీవులను జంపకపోవచ్చును. శస్త్రమునందు మిక్కిలి యుపయుక్తములగు, ఫార్మలీన్, చినసాల్, లైసాల్ మొదలగు వస్తువులు విరివిగ వాడుట కెక్కువ వ్యయమగును. పొటాసియం పెర్మాంగనేటను పదార్థమును నూతులలోను, చెఱువులలోను ఉండు జలమును దోషరహితముగఁ జేయుట కుపయోగింపఁబడును. ఈపదార్థమువలన ఆరోగ్యమున కెట్టిచెఱుపును లేదు.

3. ఘనపదార్థములు :—

బజారులో నమ్మఁబడు పొడు లన్నియు నిరర్థకములేగాక వానినుపయోగించుటవలన అపాయముండ నేరదను నపోహకు కారణముండునుగనుక, నిజముగ నపాయము గలుగవచ్చును. మురికికుండ్లను బాగుచేయుటకు గంధకధృతి 1 భాగమును 250 భాగములజలమునుకలిపి యాద్రవముతో వీనిని గడుగవలెను.

కార్యనిర్వాహకత్వము.

జాడ్యాంకురాపహరణ మెట్లు చేయవలయు ననునంశమును గూర్చి యోచింపవలెను. దీనినీక్రిందివిధముగఁ జర్చింతము.

1. కాపురముండుగదులు.
2. ఖాళీగదులు.
3. మనుష్యులు.
4. ఉడుపులు.
5. రోగులమలమూత్రములు.
6. మృతకళేబరములు.
7. మురికికుండ్లు, మఱుగుదొడ్లు.
8. ఆహారపానీయములు.

ఇండ్లయందుండ నావశ్యకమైనపాతగుడ్డలను, చెత్తను తగులఁబెట్టవలెను. కప్పుపైనుండు పెంకునుగాని, గడ్డిని దీసివేయుటవలన

సూర్యరశ్మియు, మంచిగాలియు లోనికి వచ్చుటయేగాక తడిపిన భాగములు వెంటనే ఎండిపోవును. ఇండ్లలో సాంక్రామిక వ్యాధిచే పీడితుఁడగు రోగి యున్నయెడల వ్యాధి నిస్తరింపకుండ ఇదివఱకుఁ జెప్పఁబడిన ఏర్పాట్ల నవలంబింపవలెను. గాలివలన వ్యాధి నిస్తరించునదయినచో, రోగిని ప్రత్యేకముగ వేఱుస్థలమునం దుంచవలెను. చర్మమునుండి వెలువడి కల్మషములు గాలిలోనికిఁ బోకుండ 60 వంతుల కొబ్బరినూనెకు 1 వంతు కార్బాలికాసిడు కలిపిన చమురును చర్మముపై రాయవచ్చును. గదియొక్క పలుభాగములను, సామానును, మెర్క్యూరీపెర్క్లోరైడ్ ద్రావకముతోఁ గడుగవలెను.

వస్త్రములను దోషరహితముగఁ జేయుట మిక్కిలి ముఖ్యము. స్ఫోటకమునకు సంబంధించిన యంటుడువస్త్రములకే యంటియుండును. ఈవస్త్రములన్నియును అరగంటసేపు నీళ్ళలో మరఁగబెట్టుటవలన దోషరహితముగఁ జేయగలము. తేమతగులుటవలన చెడిపోవు పుస్తకములు మొదలగు వస్తువులను తేమలేని వేఁడిమి సహాయముచే బాగుగఁజేయవలెను. దట్టముగనుండు బూర్నీసులు, పఱుపుల్లు మొదలగువానిని ఆవిరితో బాగుచేయవలెను.

రోగుల మలమూత్రములను మెర్క్యూరీపెర్క్లోరైడ్ద్రావకముగల పాత్రలలోబట్టి, అటుపిమ్మట పాఱవేయవలెను. లేక తగులబెట్టవలెను. ఈద్రావకము లేనిచో, పొడిమన్నునుగాని రంపపుపొట్టునుగాని వానితోఁజేర్చి, తగులఁబెట్టవలెను. మలముతోఁగూడినకశ్మలములను వీలయినచో తగులబెట్టవలెను. ఈపద్ధతిని ముఖ్యముగ కలరా, తాపజ్వరము, రక్తవిరేచనములు, స్ఫోటకము మొదలగువ్యాధులలో నవలంబింపవలెను.

సాంక్రామికవ్యాధిచే మృతినొందిన కళేబరమును, రోపరహితముగఁ జేయు నేదైన ద్రావకములో ముంచినగుడ్డలోఁ గప్పి, వెంటనే దగ్ధముచేయవలెను.

మఱుగుదొడ్లను బాగుచేయుటకు మున్నిటికంటెఁ గిరివ్వఁబడఁ జెప్పఁబడినపద్ధతియే యుపయుక్తముగ నుండును. పానీయములనుసర్వదా మఱుఁగఁబెట్టియే స్వీకరింపవలెను. భుజించు పదార్థముల నెల్లప్పుడును పచనముచేసియే గ్రహింపవలెను. వండిన పిమ్మట అంటు ప్రవేశింపకుండఁ గాపాడవలెను.

చలిజ్వరము.

ఇండియాలోనేగాక ఉష్ణప్రదేశము లన్నిటియందును, ఈవ్యాధివిషయమై ఎక్కువ జాగ్రత్తగనుండవలెను. సూక్ష్మజీవులచే గలుగు వ్యాధులలో దేనికన్నను దీనివలనఁ మరణము లెక్కువగ నున్నవి. చనిపోవువారి సంఖ్య ఎట్లున్నను, రోగముచే పీడింపఁబడి, పనిచేయుట కశక్తులై, జాతినంతయు దుర్బలులుగఁ జేసెడివారిసంఖ్య పెక్కురెట్లెక్కువగ నుండును.

జ్వరములవలన ఇండియాదేశములో మృతినొందువారి సంఖ్య 1 సంవత్సరమునకు రమారమి 50 లక్షలుండును. ప్లేగు వ్యాధిచే 1906 వ సంII నుండి మొదటి 6 సంవత్సరములలో మృతినొందినవారిసంఖ్య 15 లక్షలు. 1907 లో 148,700 ను, 1908 లో 13,15,892 ను చనిపోయిరి. మఱియు జ్వరములనగాఁ బెక్కువిధముల జ్వరములుండవచ్చును గావున, చలిజ్వరముచేతనే సంభవించు మరణములసంఖ్య, 8 సంవత్సరములలో ప్లేగువ్యాధిచే గలుగు మరణములకన్నను, లేక 1 సంవత్సరములో స్ఫోటకముచేగలుగు మర

ణముల (90,000) కన్న నెక్కువగ నుండును. అయినను ప్లేగన్న ఎక్కువ భీతిచెందు జనులు చలిజ్వరమన్న నశ్రద్ధతోను, ఉపేక్ష తోడను జూచుటకు కారణము ఈవ్యాధి చిరకాలమునుండి పీడించు చుండుటచే నెక్కువ పరిచితమయి యుండుటయే.

ఈవ్యాధిని సంపూర్ణముగ మనము నిర్మూలము చేయలేకపో యినను పట్టణములలోను బల్లెలలోనుకూడ నెక్కువుగ నణచివేసి కొనఁగలము. మఱియు, చలిజ్వరము ప్రబలియుండు ప్రదేశములలోని కిఁ దగు జాగ్రత్తలతో నెవరైన నిర్భయముగఁ బోఁగలడనికూడ చెప్ప గలము. ఈవ్యాధి దుష్టవాయువు వలనఁనయినను, అపరిశుద్ధ జలము వలననయినను వ్యాప్తిజెందునను దురభిప్రాయము గలదుకాని నిజము కాదు. రక్తమునం దొక విధమైన సూక్ష్మజీవి ప్రవేశించుటచేతనే ఈవ్యాధి సంభవించును. వ్యాధిగ్రస్తులగువారి రక్తమును సూక్ష్మద ర్శనిక్రిందఁ బరీక్షించుటవలన నీసూక్ష్మజీవి గనిపించును. మనుష రక్తమునఁ బ్రవేశించి, చిరకాల మీసూక్ష్మజీవి జీవింపఁగలుగుటయే గాక వంశాభివృద్ధి నొందగలదు. మనుష్యుని వశీకరణము చేసికొనలే నప్పుడు,తానే నశించిపోవును. ఈవ్యాధి (సూక్ష్మజీవి) ఒకచోటి నుండి మఱియొకచోటికి గాలివలనగాని, ఆహారపానీయములగుండఁ గాని వ్యాపింపనేరదు. రక్తమునఁ బ్రవేశించి, రక్తమునందు పెరుగు చు, రక్తస్పర్శవలననే వ్యాప్తిఁ జెందఁగలదు. సామాన్యముగ నొక విధమగు దోమకాటుచే నిది దోమయందుఁ బ్రవేశించి, దోమనుండి ఇతరులనదకరచునపుడు ఇతరులరక్తములోనికిఁ బ్రవేశించును. కావు న ఏవిధమున నయిన, దోమకాటును నివారింపఁగలిగినయెడల నీ వ్యాధి మనలను జేరనేరదు. దోమలందనేకములుతరగతులు గలవు. వీనిలో ముఖ్యమయినవి ఏనాఫ్లీస్ అని ఒక తరగతివియు క్యూలెక్స

మఱియొక తరగతివియు గలవు. వీనిలో ఏనాఫ్లిసుకు చెందిన దోమలే చలిజ్వరమును వ్యాపింపఁ జేయఁగలవు. ఈ వ్యాధిచే పీడింపఁబడు రోగిని దోమ కరచునపుడు, అతని రక్తమునుండి సూక్ష్మజీవి దోమ కొండి గుండ, జీర్ణకోశము చేరి, దాని ప్రక్కల నంటి స్త్రీ పురుష భేదములలో నుద్భూతముఁ జెంది 10 రోజులలో గ్రుడ్లను బెట్టును. ఈగ్రుడ్లు (సూక్ష్మతమమయినవి) రక్తనాళముల గుండ నోటియొద్దనుండు విత్తులను జేరి, కొండెముల గుండ తిరిగి మనుష్యులను గరచునపుడు మనుష్యుల రక్తములోఁ బ్రవేశించును. ఇంతవరకును గ్రుడ్లు గ్రుడ్లుగనే యుండును గాని వృద్ధినొందవు. మనుష్యుల రక్తములోఁ బ్రవేశించిన పిమ్మటనే ఈగ్రుడ్లు పెద్దవయి వ్యాధిని గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులగును. ఈసూక్ష్మజీవులు గూడ రెండు తరగతులవిగ నుండును. ఒక తరగతివానికి స్త్రీ పురుష భేదములు లేవు. రెండవవాని కిట్టి భేదములు గలవు. భేదములేని తరగతివే మనుష్యునియందు పెరుగును. భేదములు గల సూక్ష్మజీవులు దోమయందు మాత్రమే పెరుగును. దోమకాటువలనఁ దప్ప మఱి యే యితర మార్గమున నీవ్యాధి వ్యాపింపదని చెప్పఁజాలము కాని, దోమకాటువలన వ్యాపించునని నిశ్చయముగఁ దెలియును.

వ్యాధియొక్క కారణము తెలియును. వ్యాప్తిఁ జెందు విధములు దెలియును. దేహములోనికిఁ బ్రవేశించిన పిమ్మట సూక్ష్మజీవులను నశింపఁ జేయగలము. లేక సూక్ష్మజీవులు ప్రవేశింపకుండ దోమకాటు నాపఁగలము. లేక దోమలు పుట్టి పెరుఁగుచుండ నెపుడో యొకప్పుడు వానిని జంపఁగలము. లేనియెడల దోమలు పెరుఁగుట కనుకూలమగు స్థితిగతులను దీసివేయఁ గలము.

ఈపద్ధతుల నాలోచించుటకు ముందు దోమలయొక్క జీవిత చరిత్రమును గూర్చి ఇంచుక ముచ్చటింపవలెను.

స్త్రీజాతికిఁ జెందిన దోమలే రక్తమును బీల్చును. వీనివలననే చలిజ్వరము వచ్చును. పురుషజాతివి కేవలము శాకభక్షులు. వీని వలన చలిజ్వరము రానేరదు. అన్నితరగతుల దోమలును ముఱికి నీళ్ళపై గుడ్లను బెట్టి వానిని పొదిగినపిమ్మట లార్వీ యనునవి ఉద్భూతమగును. లార్వీ యనునవి వృక్షవర్గమునకుఁ జెందియున్న సూక్ష్మతమ మగు జీవులను భక్షించుచు, పై చర్మమును పెక్కుసార్లు విడిచి, చివరకు ప్యూపీయగును. ప్యూపీ యనునవి దేనిని భుజింపవు. ఒకటి రెండు దినములలో సంపూర్ణముగ నుద్భూతమయిన దోమ యుద్భవమగును. చెట్లయందుఁగాని, తేమస్థలములయందుఁగాని దోమలు పెరుగవు. జలముమీద మాత్రమే పెరుఁగును.

వివిధవర్గవివక్షత.

	ఏనాఫిలీసు.	క్యూలెక్సు.
1. గుడ్లు.	1. విడి విడిగా పెట్టఁబడును. 2. చెఱువులలోను, నూతులలోను, పంట కాల్వలలోను, పరిపాలములలోను, వర్షపునీటి గుంటలలోను, ఉండును.	1. పడవ రూపముగ నుండు సమూహములక్రిందఁ బెట్టఁబడును. 2. ఈ స్థలములయందును, కుండలయందును, డబ్బాలయందును, ముఱికి నీటి గుంటలయందును ఉండును.

	ఏనాప్లిసు.	క్యూలెక్సు.
2. లార్వా- (గుడ్లు చితికిన పిమ్మట వచ్చునవి.)	శ్వాస కోశములు లేవు. బల్లపఱుపుగా తేలును.	శ్వాసకోశము గలదు, ఇది కనిపించు చుండును. నీటి మట్టమునుండి ఏటవాలుగా వ్రేలాడుచుండును.
3. ప్యూపీ.	... ...	వివక్షత చేయుట కష్టము.
4. పెద్దదోమలు		
(a) మగవి.	పాల్పె (మీసము) చివర ఉబ్బియుండును. ముట్టెయంత పొడుగే యుండును.	పాల్పె (మీసము) చివర, రెక్కలవలె నుండును. వెన్నెనకొలది సన్నమగును. ముట్టెకన్న ఎక్కువ పొడుగుగ నుండును.
(b) ఆడువి.	మీసము ముట్టెయంత పొడుగే.	మీసము పొట్టిగా నుండును.
ఆడువానికిని మగవానికిని	i. రెక్కలయందు బట్ట (మచ్చలు)లుండును ii గోడపై వ్రాలినపుడు గోడ కేటవాలుగ నుండును. iii. శరీరము సమ రేఖగ నుండును.	i. మచ్చలుండవు. ii. గోడ పై సమానముగ నుండును. iii. శరీరము నందు ఛాతీ యొద్ద వంపుండును.

ఏప్రదేశము లోనైన చలిజ్వరమున్నదా లేదా యను సంశ
మును స్థిరపఱచుటకు 5 సంవత్సరముల లోపు ప్రాయముగల బిడ్డల
రక్తమును శోధించి దానియందు సూక్ష్మ జీవులున్నవా లేవా యని
చూడవలెను. మఱియు 10 సం॥ ల వయస్సు లోపుగ నున్న బిడ్డ
లకు కడుపునందు బల్ల పెరిగియుండిన యెడల ఇదియును చలిజ్వరము
తత్వమునందు జీర్ణించియున్నదనుటకు నిదర్శనముగ నుండును. 10
సం॥ వయస్సయిన తరువాత జ్వరమువలన మృతినొందనివారు రోగ
మునుండి తప్పించుకొనెదరు.

చలిజ్వరమును గలుగఁజేయు ఏనాఫిలిసుదోమలు తమ నిలయ
ములనుండి 3,4 ఫర్లాంగులకంటె నెక్కువదూరము ఎగిరిపోఁజాలవు.
మఱియు నివి నివసించు స్థానములకును జనులు కాపురముండు గ్రామ
ములకును మధ్య నొక వరుస చెట్లు పెంచినయెడల వానిని దాఁటి
దోమలు గ్రామములోనికి రానేరవు.

నివారణ పద్ధతులు.

చలిజ్వరము ప్రబలియుండు ప్రదేశములలోని జను లెల్లరును
స్వాధీనములో నుండువారు కారు గావున, మందు లోనికిచ్చి, జ్వర
మును గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవులను నశింపఁజేసెదమను పద్ధతి య
సంభవముగ నుండును. ఇట్టి ప్రదేశములలోనుండువారు వారమునకు
రెండుసార్లు ఒక్కొక్కసారి 15 గ్రేన్ల (అణన్నరెత్తు) చొప్పున
క్వినీన్ పుచ్చుకొనినయెడల వ్యాధి అంటఁజాలదు. వ్యాధి వచ్చిన
పిమ్మట క్వినీన్ కడు తక్కువగఁ బుచ్చుకొనుట వాడుకై యయి యు
న్నది. ఇది మంచివాడుక కాదు. 15 గ్రేన్లకు తక్కువ పుచ్చుకొను

లవ్వలన ప్రయోజనముండదు. దీనివలన సైత్యము చేయు ననెదరు. ఇది కొంతవఱకు సత్యమే. అయినను సాలునకు చలిజ్వరము వలనఁ గలుగు మరణసంఖ్యనుబట్టి చూడ తత్కాలమున నీయౌషధము పుచ్చు కొనుటవలనఁ గలుగు బాధలను మనమెంతమాత్రము లెక్కచేయ రాదని స్పష్టమగుచున్నది. ఈయౌషధమువలన శాశ్వత దోషము లెన్నడును గలుగవు. పెద్దవారు 20-30 గ్రెన్లవఱకును పుచ్చుకొన వచ్చును. ఈప్రకారము రెండుమూడురోజులు పుచ్చుకొన్న చాలును. అటు పిమ్మట, 2, 3, రోజుల కొకసారి పుచ్చుకొనవచ్చును. అటు తరు వాత వారమున కొకసారి పుచ్చుకొనవలెను. ఈ ప్రకారము 6 వా రములు పుచ్చుకొని మానివేయవచ్చును.

2. దోమకాటుకు లోను గాకుండ డబ్బుగలవారెల్లరు దోమ తెరల నుపయోగించుకొనవలెను. సూర్యాస్తమయము మొదలు సూ ర్యోదయము వఱకు నీ తెఱలలో నుండవలెను. తెరలలో నుండకుం డను, దోమలు చెంతకుఁ జేరకుండఁగను కొన్ని యేర్పాట్లను చేయఁ గలము. ఒక వసారాకు నలుప్రక్కలను దోమలను రానియ్యని సన్నని రంధ్రములు గల తీగె తడికలను గట్టి పరుండు సమయము వఱకు నిట్టి వసారాలలో నుండవచ్చును.

3. పెద్దవయిన దోమలను చంపుట కష్టము. అంతటికిని దృప్తిగ నుండదు. ఇవి పెరుగు స్థానములనుగని పెట్టి వానినిపూడ్పఁ బ్రయత్నించుట మిగులి సులభసాధనము. అన్ని వర్ణముల దోమ లును అసహ్యకరములే. అందుచే నన్నిటిని నివారింపఁ బ్రయత్నిం పవలెను.

గ్రామముల సామీప్యమున పల్లపు సాగును జరుగనియ్యరాదు. జలాశయముల పై పెరుఁగు దోమలను జంపుటకు, -పైని కెరోసీన్ నూనెను బోయవలెను. ఇందువలన జలముపై నూనె ఒక పొరగ ఏర్పడి, జలమునందుండు లార్వేలకు వాయువు రాకుండఁ జేసి వానిని జంపును. కాని ఇట్టి కార్యము నిర్వహించుచో నూనెను పలు భాగముల విస్తరింపఁ జేయుట బహు కష్టము.

భూమిలోనుండు పై యూఁట జలమును బ్రవహింపఁ జేయుట వలన గ్రామములను తేమ లేకుండఁ జేయఁ గలము. అప్పుడు దోమలా ప్రదేశములకుఁ జేరనేరవు.

కావున చలి జ్వరము వ్యాపించుటకు ఏనాఫ్లిసు దోమలును ఈదోమలకుఁ దగిన నిలయములును, మనుష్యులును, ఉండుటయే గాక వ్యాధిని గలుగజేయు సూక్ష్మజీవులు కూడ నుండవలెను.

కలరా.

ఈవ్యాధికి ఇండియా పుట్టినిల్లు. అందులో లోవరు బంగాళా ముఖ్యస్థానము. కామా (,) వంటి సూక్ష్మజీవివలన నీవ్యాధి గలుగునని ధ్రువపఱుపఁబడినది. రోగుల మలముగుండ నీ సూక్ష్మజీవులు వెలువడి యాహార పానీయములతోఁ గలసి మనుష్యుల శరీరముల లోనికిఁ బ్రవేశించి, వ్యాధిని గలుగఁ జేయును. దేహము వెలుపల జలములోను, తేమతోఁ గూడిన మన్నులోను విరివిగ నీ సూక్ష్మజీవి పెంపొందును గాని మఱికొన్ని సూక్ష్మజీవులు వీని యభివృద్ధికి విరోధములుగ నుండును. కామా సూక్ష్మదండిక సూక్ష్మతమమైన గుడ్లను

పెట్టెను గనుక, సీసూక్ష్మజీవిని జంపుట సులభము. కలరా రోగుల మలమూత్రములచే కల్మషపఱుపఁబడి వస్త్రములను జనోపయోగమయిన తటాకములయందు దుసుకులచే నాసూక్ష్మజీవులు త్రాగెడి జలమునఁ బ్రవేశించి పురజను లెల్లరకు నీవ్యాధిని సంక్రమింపఁ జేయును. మలమూత్రము లోక యిసుకతిప్పయందు పడుటతటస్థించి, యా యిసుకను త్రాగెడిజలమును వడియఁ గట్టుట కుపయోగించుటవలన లకోన్ పట్టణము నందీవ్యాధి నూతనముగఁ బ్రబలెను. కలరా ప్రబలి యున్నపుడు, అనేకులు విరేచనముల వలన బాధ నొందుదురు. వీరందఱును తీవ్రముగానికలరా వలననె పీడింపఁ బడుచున్నారని చెప్పవచ్చును. డోకిన పదార్థమునందుఁగూడ నీసూక్ష్మజీవులుండును.

రోగము తగిలిన వారిలో నూటికి 30-50 వొవ్వున చనిపోవుదురు. ఇంకను ఎక్కువగఁ జనిపోవచ్చును.

దేహ దౌర్బల్యమును, అలసియుండుటయు నీవ్యాధి కెవనినైన లోనుగాఁ జేయును. సంపూర్ణారోగ్య మున్నచో, నివి దేహమునఁ బ్రవేశించిననుఁ వ్యాధిని గలుగఁ జేయకుండ నుండవచ్చును. భయమువలన నీవ్యాధికి మనుష్యులు లోనుగావచ్చును గాని జాడ్యాంతరమైన సూక్ష్మదండిక లేనిదే వ్యాధి యుత్పత్తి గానేరదు. కలరా రోగి యొద్దకుఁ బోవుట కెంతమాత్రము సందేహింపవలదు. ఏలయన రోగము గాలివలనవ్యాపింపనేరదు. అయినను చేతులకు రోగియొక్క మల మూత్ర సంపర్క దోషములు దగులకుండ జాగ్రత్తతో నుండ

వలెను. తగిలినయెడల కార్బాలిక్ జలములోఁగాని, మెర్క్యూర్ పెర్ క్లోరైడ్ జలములోఁగాని చేతులను శుభ్రముగను దోషరహితముగను జేసికొనవలెను.

ఈవ్యాధి సామాన్యముగ జనులు క్రిక్కిరిసియుండు ప్రదేశములయందును, అనారోగ్యకరముగ నుండు స్థలములయందును ప్రథమమునఁ బుట్టి, వ్యాపించును. మన ప్రక్కలను సామాన్యముగ కలరా జూలై మాసములోఁ బ్రారంభించి సెప్టెంబరుమాసము లోపుగఁ జేయవలసిన చెఱుపంతయు జేయును. ఒకప్పుడు మంచి వర్షములు గురిసిన పిమ్మట వ్యాధి గనిపింపకుండు ఋతుభేదములు జాడ్యము నెట్లు మార్చునో ఆకారణమునుగూర్చి స్థిరముగ నేమియు తెలియదు.

వ్యాపించు పద్ధతి: ఈవ్యాధి మనుష్యుల మూలముగనే విస్తరిల్లును. మనుజుల కన్న త్వరితముగ వ్యాపింపనేరదు. సామాన్యముగ రైలుబండ్లు పోవు మార్గమునను, నదులు, కాలువలు ప్రవహించు ప్రాంతములను, ఒకరేవునుండి మఱియొక రేవునకును వ్యాపించును. తఱచుగ ననేక జనులు చేరు సంతలయందును, ఉత్సవములయందును, పుణ్యక్షేత్రములయందును ఎక్కువగనుండును. యాత్రికు లేదిశను బోయిన ఆదిశ నీవ్యాధియు వ్యాపించును. ఈగలుకూడ నీవ్యాధిని గలుగఁ జేయు సూక్ష్మజీవులను వ్యాపింపఁ జేయును.

నివారించు మార్గములు: నేలను, గాలిని, ఇండ్లను, జలమును శుభ్రముగ నుంచు నారోగ్యధర్మముల నన్నిటిని గమనింపవలెను. స్థానీయ పారిశుభ్యమే యెక్కువ ముఖ్యమయినది. కలరా

యున్న రోజులలోఁ దప్పక జలమును కాచి (పొంగించి) యే త్రాగవలెను. జీర్ణకోశమును సరియైన స్థితియం దుంచుకొనవలెను. పక్వముగాని ఫలములనే, మిగుల పండిన పండ్లను భుజింపరాదు. దేహమునకుఁ బడని పదార్థములను త్యజింపవలెను. దోసకాయలుగాని, పుచ్చకాయలు గాని, పనసతొనలు గాని భుజించుటవలన కలరా పుట్టదు గాని, మితిమించి భుజించిన కలరాకు శరీరమును లోఁబఱచును.

రోగిని ప్రత్యేకముగ నుంచుట యావశ్యకము. వైద్యశాలలో నుంచుటవలన రోగియెడల శ్రద్ధ ఎక్కువగ నుంచుటయే గాక, పఱువురు సమీపమునకు వచ్చుటకు వీలుండదు.

ఇట్లు వ్యాధి యెక్కువగ వ్యాపింపఁ జేయకుండగలము. మలమూత్రములను ద్రావకములతోఁ గలపక బయట వేయరాదు. రంపపుపొట్టుతోఁ గలిపి దగ్ధముసేయుట శ్రేష్ఠము. సంపర్కము గలిగిన వస్త్రములనెల్ల ద్రావక సాహాయ్యముచే దోషరహితమగునట్లు చేయవలెను. పరిచారికుల వ్యాధి తమ కంటనటుల చేతులను కాళ్ళను శుభ్రముగ ద్రావకములతోఁ బ్రక్షాళన జేసికొన వలయును.

రోగియుండు గదులలో నాహార పానీయము లెవ్వియు నుండరాదు. ఇట్టి పదార్థము లట్టి గదిలో నున్నయెడల వాని నితరులు భుజింపరాదు. అంటుడు పదార్థము పాలయందు సులభముగ జేరును. చల్దియన్నమును భుజింపరాదు. ఇంటి నేలను, గోడలను ద్రావకములతోఁ గడుగవలెను.

ఉత్సవములయందు పట్టణ పారిశుధ్య సభ్యులు, నిర్దుష్టమైన జలమును, మఱుగు దొడ్లను, కలరావ్యాధి యున్నయెడల అట్టి రోగులకుఁ దగు వైద్యశాలలను ఏర్పాటు సేయవలెను. ఇట్టి యేర్పాట్లు ప్రధాన స్థానమునందే గాక మార్గమునం దచ్చటచ్చట చేయవలెను.

స్ఫోటకము.

కలరా నెట్లు నివారింపఁగలమో ఈవ్యాధిని గూడ నట్లే నివారింపఁగలము. కలరాకన్న నీవ్యాధి ఎక్కువ బాధను గలుగఁజేయును. కాని దీనివలనఁ గలుగు మరణములు కలరాకన్నఁ దక్కువగ నుండును. స్ఫోటకము అప్పుడప్పుడు తీవ్రముగఁబ్రబలును. ఇండియా దేశములో 1884 వ సం॥ లో తీవ్రముగ నుండి 33,000 (చెన్నపురి రాజధానియందు వేయికి 2.1) మరణములు గలుగఁ జేసెను. ఈవ్యాధికి సంబంధించిన యంటుడు పదార్థ మొక మైలుదూరము వఱకును బోఁగలదు. వ్యాప్తి రోగులనుండి గాలిమూలముగనే జరుగును. లేక వస్త్రములగుండఁ జాకలివానింటఁ బ్రవేశించి, అచ్చట నుండి తిరిగి గ్రామమునకు వచ్చును. కావున రోగిని ప్రత్యేకముగ నుంచు టీ రోగమున కెంతయు నావశ్యకము. ఒకసారి యీ వ్యాధి వచ్చిన పిమ్మట ఇంకొకసారి సామాన్యముగ రానేరదు. దీనికి మూలకారణమగు సూక్ష్మజీవులింకను ప్రత్యేకింప బడలేదు. వ్యాధి మరలినపిమ్మట పొక్కులన్నియు ఎండిపోవునపుడు రేగడు పొట్టునందే వ్యాధికి సంబంధించిన యంటుడు పదార్థ ముండునని ధ్రువపఱుపఁ బడినది.

1. నివారణమార్గము: రోగిని ప్రత్యేకముగ నుంచవలెను. ఈవ్యాధి కేర్పాటుచేయఁబడిన వైద్యశాలలు గ్రామమునకుదూరముగ నుండవలెను. పొట్టు రేగుసమయమున శరీర మంతయు కార్బానికాసిడ్ తోఁగలిపిన కొబ్బరినూనె (80 లో 1 వంతు ఆసిడ్) ను రాయవలెను.

2. టీకాలువేయుట:—కడచినశతాబ్దపుప్రథమభాగమునందు టర్కీదేశమునుండి ప్రాగ్దేశాచారము నింగ్లాండువా రనుకరించిరి. ఈపద్ధతియందు వ్యాధిచే పీడింపఁబడువారిశరీరమునుండి చీమును ఆరోగ్యముగ నుండువారి శరీరములోని కెక్కింపఁబడును. ఇందుచే నూతనముగ నుత్పత్తిచేయబడు వ్యాధి అతి తీవ్రముగ నుండదని యూహింపఁబడెనుగాని దీనివలన లేనిచోట్ల వ్యాధినిబుట్టించి అచ్చటనుండి వ్యాధిని వ్యాపింపఁజేయు నవకాశములు గలుగును. కావున నీపద్ధతి యెంతయు గర్హ్యము. ఆవులకుకూడ నీవిధముగనే యొకవ్యాధి సంభవించును. అందునఁగూడ చర్మముపైని పొక్కులును, జ్వరమును గలుగును. ఆపొక్కులయందుండు రసిని దీసి మనుష్యుని శరీరములోని కెక్కించినచో, మనుష్యునికి స్ఫోటకము రానేరదు. మనుష్యునకిట్లు వేయఁబడిన టీకాలనుండి రసినిదీసి మఱియొకని శరీరములోని కెక్కించి, ఈతనికికూడ వ్యాధి రాకుండఁ జేయవచ్చును. కాని మనుజుని శరీరమునుండి ఆవుదూడ చర్మములోని కెక్కించి, అందునుండి తిరిగి మనుష్యుని శరీరములోని కెక్కించినచో, ఫలితము సమానముగ నుండి పొక్కులవలనను, జ్వరములవలనను గలుగు బాధ తక్కువగ నుండును గాన ఈపద్ధతియే యిప్పుడవలంబింపఁబడుచున్నది.

టీకాలవలన రెండు ప్రయోజనములు గలవు. 1. స్ఫోటకము రాకుండఁజేయును. 2. ఒకవేళ వచ్చినను, బహుసూక్ష్మముగను, అపాయరహితముగను ఉండును. టీకాలవలనఁ గలుగు ప్రయోజనము లీదిగువయంకెలవలనఁ దెలియఁగలవు.

1. టీకాలు వేయనివారియందు మరణసంఖ్య:—	35.00
2. టీకాలు వేయఁబడినవని చెప్పినను మచ్చలు కనుపించనివారియందుమరణసంఖ్య:—	23.57
3. టీకాలు వేయఁబడనవారిలో	
(a) ఒకమచ్చ ఉన్నవారు.	7.73
(b) రెండుమచ్చలున్నవారు.	1.70
(c) మూడు ,, ,,	1.95
(d) నాలుగు (లేక ఎక్కువ) ,,	0.55

ఈయంకెలయొక్క భావమునుగూర్చి వివరముగ ముచ్చటింప నావశ్యకము లేదు.

పిన్నవయస్సులో టీకాలువేసిన ఫలితము తప్పక యుండునది 7, 8 సంవత్సరములుమాత్రమే. కావున, 10, 15 సంవత్సరముల వయస్సులో రెండవసారి టీకాలు వేయించవలెను. మఱియు నేకుటుంబమునయిన నొకరు స్ఫోటకము చేతఁ బీడింపఁబడు నప్పుడితరులందఱును టీకాలు వేయించుకొనవలెను. స్ఫోటకమునకు సంబంధించిన యంటుడుపదార్థము సోఁకినదని యనుమానము తగిలి

న రెండురోజులలోనె టీకాలు వేయించుకొనినచో స్ఫోటకము రానేరదు. మూఁడవనాఁడయినచో, వ్యాధివచ్చినను బహుసూక్ష్మముగ నుండును. అటుపిమ్మట టీకాలు వ్యాధిని నివారింపఁ జేయఁజాలవు. ఇంటిలో నెవరికైన స్ఫోటకము గనుపించినపిమ్మటగాని, లేక యింటిలో లేకున్నను ఇతరస్థలములనుండి యంటుడు తగిలినప్పుడుగాని, మూఁడురోజులు పోనిచ్చి టీకాలు వేసికొనినయెడల టీకాల బలముచే స్ఫోటకము రాకుండ నుండదు కావున టీకాలపొక్కులును, స్ఫోటకమును గనఁబడవచ్చును. ఇట్టి సందర్భములలోన టీకాలు వేయుటవలన స్ఫోటకము గలుగునను నపోహకు కారణము గలుగుచున్నది.

టీకాలు వేయుటవలన స్ఫోటకమువలన గలుగు మరణసంఖ్యయును మారెను. ఏఁబది సం॥ల క్రిందట ఇంగ్లాండుదేశములో టీకాలులేనపుడు, స్ఫోటకమువలన మరణము లెక్కువగనుండె, ౫ సం॥ లకుఁ దక్కువవయస్సుగల బిడ్డలలోఁగలుగు మరణములసంఖ్య ౫ సంవత్సరములకన్న పెద్దవారిలోఁ గలుగు మరణముల సంఖ్యకన్న ౩ రెట్లెక్కువగ నుండెను. టీకాలు వచ్చినతరువాత ఈవరుస మారెను. ఇప్పుడు ౫ సం॥ల పైవయస్సుగలవారిలో, అంతకు తక్కువ వయస్సుగలవారిలోకన్న ౩ రెట్లెక్కువ మరణములు గలుగును.

ఈవ్యాధి దేవతలవల్ల వచ్చుననను దురభిప్రాయముచే ప్రతిసంవత్సరమును దేశమందంతటను ననేకజీవములను జాతరచేయుటయాచారమయియున్నది. స్ఫోటకము, పొంగు, ఆటలమ్మ, బొబ్బలెగులు మొదలగు వ్యాధులన్నియు సాంక్రామికవ్యాధులు. వీనిని జ్వ

రము, విరేచనములు, అజీర్ణి మొదలగు వ్యాధులవలెనే క్రమమైన వ్యాధులుగ నెంచవలెనుగాని, దేవతల యాగ్రహానుగ్రహముల ననుసరించు వ్యాధులుగ నెంచఁగూడదు. వీనినివారణకై ప్రతివర్షమును పశువులను జంపుట యమానుషకృత్యము. ఈదురాచారమును గర్హ్యముగ నెంచి త్యజింపవలెను.

రక్తపు విరేచనములు.

శీతలప్రదేశములయందు శ్వాసకోశపు వ్యాధులవలన మరణము లెక్కువగలుగును. ఉష్ణప్రదేశములయందు ప్రేగులవ్యాధులవలన మరణము లెక్కువగలుగును. రక్తపువిరేచనములు వీనిలో నొకటి ఈవ్యాధి రక్తవిరేచన సూక్ష్మజీవి (దండిక) చే నుత్పత్తియగును మఱియొకతరగతికిఁ జెందిన రక్తవిరేచనములు వికారిణి (amoeba) యను సూక్ష్మజీవిచేఁ గలుగును. కాటకపుకాలములలో నీవ్యాధివలన ఎక్కువ మరణములు గలుగును. ఏలయన ఇట్టికాలములయందు జనులు యుక్తాయుక్తవిచక్షత లేకయే దొరకినపదార్థములనెల్ల గ్రహింతురు. కావున ఏకాలమునందైనను అజీర్ణవస్తువులఁ త్యజించి, నీటిని కాచి త్రాగినయెడల నీ వ్యాధి రానేరదు.

పసిబిడ్డల విరేచనములు.

సర్వదేశములయందును పసిబిడ్డల మరణములు విరేచనముల వలననే గలుగును. అక్రమమైన యాహారము నిచ్చుటచేఁ గొన్ని సంభవించినను, చాలభాగము సూక్ష్మజీవులవలనఁగలుగును. ఆగష్టు, సెప్టెంబరు, అక్టోబరు మాసములలో నీవ్యాధి సర్వత్ర వ్యాపించును.

సీమల్లోను, ఇండియాలోనుగూడ, బుడ్డితో పాలుపట్టు నభ్యాసముచేసిన పసిబిడ్డలకీవ్యాధి వచ్చును. వేసవికాలమునందు మిక్కిలి వేడిమియు, తేమ తక్కువయు, గుమ్మెక్కువయు ఉన్నయెడల నీవ్యాధి హెచ్చగును. రోడ్లపై నీళ్ళు చల్లి, దుమ్ము నణచివేయఁ బ్రయత్నించినచో తగ్గును. ఈవ్యాధిని గలుగజేయు సూక్ష్మజీవి దుమ్మునందుండి దుమ్మెగురునపుడు పలుదిక్కులకు వ్యాపించును.

నివారణమార్గము: (1) చాపరాళ్లతో గట్టిన రోడ్లు (2) రోడ్లమీఁద నీరు పోయుట. (3) చెత్తను జాగ్రతగఁ దీసివేయుట, దీనివలనవ్యాధి నివారింపఁబడును.

తాప జ్వరము.

విషజ్వరము లనేకములు గలవు. వానిలో తాపజ్వర మొకటి. ఇది మూఁడు వారము లుండును దీనిని గలుగఁ జేయు సూక్ష్మజీవి పానీయముల గుండను, పాలగుండను దేహములోనికిఁ బ్రవేశించును. రోగియొక్క మలమూత్రములందుండి, వానిచే కల్మష పఱుపఁబడు జలము త్రాగునపుడు లోనికిఁ బోవును. ఈగల మూలముగఁ గూడ నీవ్యాధి వ్యాపింపవచ్చును. గాలివలన నీవ్యాధి వ్యాపింపజాలదు. కలరా వ్యాధియందెట్టి జాగ్రత్తలు పుచ్చుకొనవలెనో అవియే యీ వ్యాధియెడల గూడ పుచ్చుకొనవలయును. జలమును గాచి పుచ్చుకొనుచు, మురికి నీరంతయు వెంటనే బయటికిఁ బోవు నేర్పాట్లను జేయవలెను.

ప్లేగువ్యాధి.

ఈవ్యాధి 1896 సంవత్సరములో నీ దేశమునకు వచ్చెను. అప్పటినుండి దానిని నిర్మూలము సేయుటకెన్ని ప్రయిత్నములు చేసినను వ్యర్థమాయెను. దీనిని గలుగఁజేయు సూక్ష్మజీవి (దండిక) శరీరములోనికి మూఁడు విధములుగ బ్రవేశింప వచ్చును. (1) గాలిమూలముగ వచ్చి, శరీరమునం దెంత చిన్న చీలికయున్న దానిగుండ రక్తములోనికిఁ బ్రవేశించును. (2) గాలిపీల్చునపుడు ముక్కులగుండ గాని, లేక (3) నోటిగుండగాని ఈసూక్ష్మజీవిలోనికిఁ బ్రవేశించును. తిరిగి దేహమునుండి కిళ్ళితో గాని, లేక మలమూత్రములతోఁ గాని బయటికిఁబోవును.

ప్లేగువ్యాధి త్రివిధముగ నుండును. (1) విషజాతి. ఇందులో 2, 3 రోజులు ఎక్కువ జ్వరమువచ్చి మరణము సంభవించును. (2) శ్వాసకోశములయందు విషమంతయుఁ గూడి,జ్వరమును, దగ్గు, ఆయాసమునుండును. (3) గజ్జలలోను, దౌడక్రిందను బిళ్ళలు గట్టి, చీముపట్టి జ్వరముతో గలిసియుండును. వీనిలో రెండవజాతిది తప్ప మిగిలినవి ఒక మనుష్యుని నుండి మఱియొకనికి సులభముగ వ్యాపింపవు. ప్లేగు మొదట ఎలుకలకు వచ్చును. ఎలుకలు నిష్కారణముగ నిండ్లలో జచ్చి పడుట ప్రారంభించినయెడల నాగ్రహమునం దావ్యాధి అంకురించుచున్నట్లు నిదర్శనము. ఎలుకలనుండి వెంటనే మనుష్యులకు బ్రాకదు. ఎలుకల నుండి ఒకజాతి ఈగలకు

వచ్చి, వానినుండి మనుష్యులకువచ్చును. కావున ఇండ్లలో నెలుకలను బ్రిథమమున నశింపుచేయవలెను. ఇందువలననే పట్టణములలో చం పిన ప్రతిఎలుకకు, పట్టణ పారిశుద్ధ్య సంఘమువారు కాని డబ్బు నిచ్చె దరు. ఈవిధముగ చెన్నపట్టణములో నెలుకలు లక్షలకొలది చంప బడినవి. ఈవ్యాధి సామాన్యముగ మన్నెచోటనే యుండును. క్రొత్త స్థలమునకు బహు నిదానముగ వచ్చును గాని ఒకసారి వచ్చినపిమ్మట నాటుకొనును. వ్యాధివలన నూటికి 60-90 మంది చనిపోవుదురు. ఈవ్యాధికిఁజెందిన యంటుడుగడ్డల గుండఁ గూడ వ్యాపించును.

నివారణమార్గము: వ్యాధిని గ్రామములలోనికి రాకుం డఁ జేయుటయే. వ్యాధి ప్రబలియుండు స్థలములనుండి వచ్చువారి నందఱను పరీక్షచేసి, వ్యాధి లక్షణములు గన్పించినచో, ప్రయాణము నాపి, మార్గమునందు తగు వైద్యశాలలయం దుంచవలెను. లక్షణము లు లేనియెడల వారికి పాసుపోర్టిచ్చి, 10 రోజులవఱకు అనుదినము వారిని పరీక్షించుచుండవలెను. ఈ పదిదినములలో వ్యాధి గన్పించిన యెడల వెంటనేవారిని ఇండ్లనుండి తొలఁగించి ప్రత్యేకపుస్థలముల యందుంచవలెను. ఇండ్లను ద్రావకములతో పరిశుద్ధము చేయవలె ను. ఇండ్లయందుండు మిగిలినవారా తావులను వదలివేయుట శ్రేష్ఠ ము. వదలివేసినపిమ్మట ఇండ్లను శుభ్రముగఁ గడిగి, సూర్యరశ్మియు గాలియు లోనికిఁ బ్రవేశించు నటుల తలుపులు తెఱచి వానిని మూడు మాసములు వదలివేయవలెను. గుడ్డలను పనిముట్లను, వస్తువులనెల్ల నీవిధముగనే పరిశుభ్రపఱుపవలెను.

హాఫ్కిను అను శాస్త్రవేత్త స్ఫోటకమునకు టీకాలవలెనే దీనికి నొకవిధమగు టీకాలపద్ధతి నేర్పాటుచేసెను. దీనివల్లనఁ గొంతవఱకుఁ బ్రయోజన మున్నది. ఎలుకలను జంపవలెను.

పొంగు - ఆటలమ్మ.

ఈరెండు వ్యాధులును స్ఫోటకము వంటివే. పొంగువలన మరణము లెక్కువ సంభవించును. పొంగున్నపుడుకన్న, పూతఎండుట మొదలుపెట్టిన తరువాత ఇంచుక గాలి తగిలినను శ్వాసకోశముల యందు నీరుపట్టి, తిరిగిజ్వరము కన్పించి, ఆయాసముపుట్టి, మరణము సంభవించును. ఈ వ్యాధులు సామాన్యముగ పాఠశాలలలోఁ గనిపించును. అట్టిచో, వ్యాధిగ్రస్తులను, వ్యాధినిర్మూలించినను, విస్తరించుటకు నియమిత కాలమయినంత వఱకును పాఠశాలలకు రానియ్యరాదు.

క్షయ.

ట్యూబరికిల్ అనుసూక్ష్మదండికగాలిగుండ శరీరమునఁ బ్రవేశించి యన్నియవయవములను బాధింపవచ్చును. ఇట్టివ్యాధివర్గము వలన నూటికి 14 రు చనిపోవుచున్నారు. ఈసూక్ష్మజీవి శ్వాసకోశముల నాశ్రయించునపుడు క్షయ యను వ్యాధి యేర్పడును. ఇందు దగ్గును లోజ్వరమును, చెమటలును, క్షీణించుట ఈ నాలుగు లక్షణములును ఉండును. సూక్ష్మజీవులు కఫ్ఫ యందుండి, కఫ్ఫినజాగ్రత్తగ నిష్టమువచ్చిన చోట్లనెల్ల నుమియునపుడది సూక్ష్మజీవులను బలుదిశలను జాఱవోలును. ఈవిధమున నవి గాలిమూలమ్ముగ సర్వత్ర వ్యాపిం

పగలవు. క్షయ నేల తేమగ నున్నపుడును వాయు పరిచారము క్రమముగ లేనపుడును గాలియందు మనుజు లెక్కువ కాలము పనిచేయు నపుడును శరీర దౌర్బల్యమున్నపుడును ఎక్కువగ ప్రబలును. వంశ పారంపర్యముగఁ గూడ నీవ్యాధి గనిపించును.

రోగిని ప్రత్యేక స్థలములయందు ఎక్కువగాలి ఎక్కువ వెల్తురు నుండు వైపుల నుంచవలెను. ఇట్టి రోగులను దగ్గఱకుఁ జేరనియ్యరాదు. ఏలయన వారు కళ్లెని ఉమియునపుడు వ్యాధిని వ్యాపింపజేయుదురు. కళ్లెయంతయు ప్రత్యేకపుపాత్రలయందే ఉమిసి, ద్రావకములతోఁ గలిపి, నశింపుఁ జేయవలెను. ద్రావకములలో నుమియుట శ్రేష్ఠము. ఇట్టిరోగులు చనిపోయినపిమ్మట వారి కుపయోగింపఁబడిన వస్తువుల నెల్ల తగులబెట్టుట శ్రేష్ఠము.

సవాయిమేహము.

ఈవ్యాధి సంగమమువలననే గలుగునుగాని వైద్యులు రోగులను బరీక్ష సేయునపుడు తమచేతులపై చీలికలున్నయెడల వారికి అన్యాయముగఁ దగులవచ్చును. దీనివలన వెంటనే మరణము సంభవింపక పోయినను చిరకాలము బాధగలుగును.

1883 వ సం॥ వఱకును వ్యభిచారులను బరీక్షించి వారికీవ్యాధి యున్నయెడల బలవంతముగ వారికి మందిప్పించి బాగుసేయుట వాడుకగనుండెను. ఇందువలన జనుల కెక్కువ ఆరోగ్య ముండుట కవకాశముండెను. అటుపిమ్మట ఇట్లు పరీక్షించుట కనుమతి నిచ్చు చట్టము కొట్టివేయఁబడుటచే వ్యాధి హెచ్చయినది.

కుష్ఠము.

ఈవ్యాధి ఒక సూక్ష్మదండికచేఁ గలుగును. ఇది యంటుడు వ్యాధియని చెప్పుటకుఁ దగిన యవకాశములు లేవు. జాగ్రత్తగ నూర వేయని ఉప్పుచేఁపలవలనఁ గలుగునని గొందఱు చెప్పెదరుగాని చేఁప లెన్నఁడును దిననివారికిఁగూడ నీవ్యాధి సంప్రాప్త మగును.

కుష్ఠరోగులు వండిన పదార్థములను భుజింప రాదు. వారి నిష్టమువచ్చినట్లు నడచుకొననిచ్చుట శ్రేష్ఠముకాదు. కుష్ఠరోగమున్న వారిని వివాహమాడనిచ్చుటను సాధ్యమగునంతవఱకు నిరుత్సాహపఱుపవలయును. కుష్ఠరోగు లాహారపదార్థము లితరులకమ్మకుండునట్లు చూడవలయును.

సమాహారము.

మనుష్యుని యారోగ్యమును నిర్ణయించు స్థితిగతులును పలువిధములయిన వ్యాధులును తన్నివారణ మార్గములును సంగ్రహముగా నింతవఱకును దెలుపఁబడి యున్నవి. వీనిని బఠించి యెల్లరును స్వశరీరములను స్వసంఘమును నారోగ్యస్థితియందుంచుకొని యభివృద్ధినొందఁదగు విధుల ననుసరింతురు గాక యని కోరఁదగియున్నది.



శుద్ధపత్రిక.



పుట	ప్ర.	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
1		8	కెల్లను	కెల్లను
		13	దేహారోగ్యలక్షణము	దేహారోగ్యరక్షణము
2		1	గ్రామములోన	గ్రామములలోన
3		19	త్రాగింపుచును	త్రాగించుచు
9		3	పక్వము	సిద్ధము
10	3	7	[illegible]	సేంద్రియనిరింద్రియ
,,		13	బహునని	బహునా.
13		1	ఒకపాలుగంధకజలము	ఒకపాలుగంధకము
,,	3	1	యవార్ధములు	యవార్థములు —
17		2	పురిటింట్లోని	కాపురపుటింట్ల లోగ
25	2	2	గాలి	గాలిని
31		4	పదార్ధము	పదార్థములు
32	3	4	పరపుష్పము	పరపుష్టము
,,		6	ఎలుక, పాములు	ఎముకలు
33		10	యుండును	యానుండును
43	2	3	మట్టముపై	పట్టముపై
50		14, 15	అరిష్టమగు	యిష్టమగు
55	4	1	సందనపుడు	సండనపుడు
62	3	2	అడుగును	అడుగునను
66		8	సేంద్రియములు	నిరింద్రియములు
67		12	నిరింద్రియములు	సేంద్రియములు
73	2		క్రొవ్వును జొన్నలు	క్రొవ్వును జొన్నలు

74		5	ఆహారము పరముతి	ఆహారప్రపత్తి
75	4	4	బ్రకేశించినదో	బ్రకేశించిన
88	”	2	[illegible]	శ్లోకస్తుతిః —
94		12	[illegible]	పిశాచాస్త్రస్తుతై
98	2	6	యొక్క	అనాదాన యొక్క
107	3	3	8 16 ”	8-16 ,, విసర్జించెదరు
108		2	[illegible]	పరిస్థితిపై
115	2	3	[illegible]	కంఠంటుకను
119	3	6	బట్టి	బట్టు
120		13	గరుసు	గరసు
122	2	5	గాక ఇట్టివారము	గాక
123		2	[illegible]	[illegible]
..		8	[illegible]	తప్పక
124		12	వంపు	[illegible]
133	2	6	[illegible]	[illegible]
144	2	13	[illegible]	[illegible]
147		5	నిబంధించుకొనను.	నిబంధించుకొనను
153		5	కల్పనలు	కల్పనగులు
154		4	పరిశుద్ధమైనప	పరిశుద్ధపటుప
”	2	8	[illegible]పలసుండు	[illegible]పలనుండు
156		8	దానంజేసి	దానింజేసి
”	2	2	వస్త్రివు	[illegible]
158		2	రెండవ	మొదటి
”		3	మొదటి	రెండవ
”		7	మేదైనను.	మేదైనను
”	2	2	నున్నవి	నున్నది
160	2	3	హెచ్చింపబడును	హెచ్చింపబడును
”	2	11	సైనికులుకును వావి కులకున	సైనికులు వావికులు

162		4	[illegible]	[illegible]
168		6	[illegible]	కేవలోత్పత్తియు
171		9	[illegible]	[illegible]
175		1	[illegible]	[illegible]
176		2	[illegible]	[illegible]
179	3	4	[illegible]	పెలగును
182		4	micro organsim	micro organism
208		16	[illegible]	[illegible]
209			Figians	Fijians.
215		2, 6, 10	[illegible]	[illegible]
218	2	8	[illegible]	[illegible]
224		15	[illegible]	[illegible]
226		8	[illegible]	జలము సూటికి
231		1	lime	lime
		6	[illegible]	పదార్థము
234		2	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	ములకే

ఆంధ్రభాషాభివర్ధనీ ప్రచురములు

దేశాభ్యుదయమున కావశ్యకమగు విషయములందెల్ల బరిశ్రమజరుగుచున్న యీకాలమున భాషాభివృద్ధి కగ్రస్థాన మిచ్చుట ప్రధానమై యున్నది. సంఘముయొక్క సర్వావస్థలయందును, దేశముయొక్క అన్ని భాగములయందును, విజ్ఞానము ప్రచురింప జేయుటకు భాషాసేవయే ముఖ్యసాధనము. సనాతనాధునికేతిహాసములు, ప్రకృతిశాస్త్రములు, అన్యదేశాదర్శనికగ్రంథములు, మహాపురుషులజీవితములు, గణితశాస్త్రములు, రాజనీతిశాస్త్రములు, ఆర్థిక శాస్త్రములు, వృత్తులును, పరిశ్రమలును, వాణిజ్యమును నడుపు విధమును దెల్పుగ్రంథములు, నవలలు, లేనిలోపమును ఆంధ్రభాషాభివర్ధనీసంఘము నివారింపబ్రయత్నించుచున్నది.

ఈ కంపెనీ మూలధనము రు. 10,000

భారతధర్మదర్శనము

నిర్మలదేశానురాగమునుం బ్రబోధించు పద్యకావ్యము. సుప్రసిద్ధుండగు నొకయాధునికకవివరునిచే మృదుమధురముగ గానము చేయబడిన 109 పద్యము లిందుగలవు, వెల రు 0.2.0 శాశ్వత చందాదారులకు 0-1-6 మాత్రమే.

ఈ క్రిందిపద్యమునుబట్టి శైలియును, భావములును, గ్రహించనగును.

చ॥ మతములుసొచ్చినిల్లు జన మాన్యచరిత్రులు పుట్టినిల్లు న.
ప్రతిమ దయాశమాదిగుణ రత్నసమృద్ధి రోహణాద్రి శా
శ్వతనిరపాయ మోక్షఫల భాసురవల్లికి నాలవాలమై
యతులవిభూతిఁ బొల్చు విలనంబరో! నీసరిధన్యులుందురే?

— విద్యాసాగరుని చారిత్రము —

—.0:—

గ్రంథకర్త — చెరుకువాడ వేంకటనరసింహారావు పంతులుగారు.

——-0——

నిర్మలవిజ్ఞానవిహారము గనుక, ననిస్వార్థసేవయు కళ్యాణగుణాకరుండును, ఆర్తజనసంరక్షణ పరాయణుండునగు నిక్కముగానిట్టివాండు త్రికాలంబులం గలుగడంచు విబుధప్రపంచంబు సంభావింపం దెవ్వారిన పుణ్యపురుషుని చారిత్రంబు. ఆంధ్రభాషం జదువ నేర్చినందుల కీహాస్య నెలకొల్పిండ సంపూర్ణ ప్రతిఫలం బొసంగునటుకుం జాలియుండును. 150 పుటల గ్రంథము. పటముతో

వెల రు 0—9—0; చందాదారులకు రు 0—6—0.

ఉ॥ కోపము లేమి, దీనజనకోటికి నొంగ పసందు, యుల్ల
లక్ష్మిపతి గార్తరిపన్న, నదేమక త్యాగరిపూర్ణబుద్ధి వా
త్సపతిమాన పౌరుష స్వర్ణోన్నత వాసన్వ్యవస్థకల్పకం
బీపురుషావతంసునకు నీశ్వరచంద్రున కబ్బెరీడెంకా॥

——:0:——

— రామమోహనరాయలచారిత్రము —

——:0:——

గ్రంథకర్త — కొణకంచి చక్రధరరావు పంతులుగారు

నిర్మల బ్రహ్మజ్ఞాన ప్రభాకరోదయంబుం గావించి, అనాథులగు యువతులను బట్టి బలవంతముగ గాల్చివేయుచు సతియను భయంకరాచారంబు నడంచి తనమాతృభూమియగు భరతవర్షంబు నుద్ధరింపదలంచి పూర్వ మెన్నడును హిందువులెవ్వరును వెళ్లుటకు సాహసింపని ఖండాంతరమున కనేక మాసములు మహార్ణవంబుపై బయలుదేరి యచట మనకొఱకు అనేక యుపన్యాసములిచ్చి కార్యవిజయము గావించువఱకు బట్టువిడువక తనదేశమాత కొఱకు పాటుపడుచుండిన మహాపురుషుని పూజ్యచారిత్రము. 200 పుటల గ్రంథము. పటములతో, వెల రు 0—12—0; చందాదారులకు రు0-8.

— స్వాతంత్ర్యదర్శనము —

:o:

గ్రంథకర్త—దుగ్గిరాల రామమూర్తి పంతులుగారు

బి.ఎ., ఎల్.టి

:o:

జాన్ స్టూ ఆర్టు మిల్లు అను ఆంగ్లేయ పండితోత్తముని, లిబర్టీ, అను సుప్రసిద్ధ గ్రంథముయొక్క భాషాంతరీకరణము. మనోవాక్స్వాతంత్ర్యము, వ్యక్తిస్వాతంత్ర్యము, స్వాతంత్ర్యపరిమితి, మొదలగు సాంఘికశాస్త్రసిద్ధాంతము లీగ్రంథమునందు, చరిత్రోదంతములతోడ, విమర్శింపబడినవి. పాశ్చాత్యవాఙ్మయమునం దుత్కృష్టగ్రంథముగ పరిగణింపబడుచున్న నీగ్రంథము సుబోధకముగ తెనిగింపబడినది. కాలికోకవరు 175 పుటలు.

వెల రు 0—12—0; చందాదారులకు రు 0—7—0

— మహారాష్ట్రచరిత్ర. —

గ్రంథకర్త—చిల్లరిగె శ్రీనివాసరావు పంతులుగారు

ఒకప్పుడు భరతఖండమున కాభరణముగానుండిన మహారాష్ట్ర సామ్రాజ్యసంపాదకులైన శివాజీ మహారాజుమున్నగు వీరుల సచ్చరిత్రము; ప్రశస్తమైన యీరాష్ట్రనిర్మాణముయొక్కయు, పరివర్తనముయొక్కయు, క్షీణదశయొక్కయు, కారణములు సహేతుకములుగ చర్చింపబడియున్నవి. శైలిసుబోధకమై ప్రస్తుతము మనదేశీయచరిత్రపాఠకార్థులైన వారికీ మహారాష్ట్రచరిత్ర సప్రమాణమైనదిగనున్నది.

మహారాష్ట్రనిర్మాణకర్తల దివ్యచరిత్రములెగాక, శివాజీ, శంభాజీ, రామదాసస్వామి, అహల్యాబాయి, తారాబాయి, బాజీరావు, పేష్వానారా

యణదాన్న, మొదలగువారి 22 చిత్రపటములతోడను, భరతఖండపు పెద్ద పటముతోడను, అనేక కథావిశేషములతోడను, రాజనీతి విచారణల తోడను, ఈగ్రంథము విరాజిల్లుచున్నది. సామాన్యజనులకు రంజకము గను; విద్యార్థులకు కావలసినంత చరిత్రసామగ్రియు బొందుపఱుపబడి యున్నవి.

500 పుటలు పరిశిష్టముగ కాలికోబైండు వెల రు 1-12-0 సంచాదారులకు రు 1-4-0 మాత్రమే

ఆంగ్లేయ, రాజ్యాంగ నిర్మాణ చరిత్ర

———:o:———

గ్రంథకర్త,

మహారాజు గవర్నమెంటు తెలుగు ట్రాన్సులేటరు గారగు

గోటేటి కనకరాజు పంతులుగారు బి, ఏ., బి, ఎల్,

——:o:——

ఇంగ్లండు దేశీయుల రాజ్యపరిపాలన, నాగరికతయు, విపులముగ నిందువర్ణింపఁబడియున్నవి

ప్రాచీన వృత్తాంతము విదేశ రాజులపరిపాలనము, స్వాతంత్ర్య నిర్ణాయక మహాశాసనము, నిరంకుశ ప్రభుత్వమునకు పార్లమెంటునకు పోరాటము, ప్రజాప్రభుత్వము, అమెరికా యుద్ధము, శిల్పకళల ప్రాభవము, పార్లమెంటు సంస్కారము, విక్టోరియామహారాజ్ఞి, కాలనీలు, హిందూదేశము స్వరాజ్యము మొదలగు విషయములు గలిగి సుబోధకమై యున్నది.

శైలి మృదుమధురముగను, వర్ణనలు మిగుల రసవంతముగను, కథాక్రమణిక హృద్యముగను నుండి చరిత్రకథనము కావ్యముల కంటెను ఉత్కృష్టముగ చేయబడినది.

ఇందు 6 చిత్రపటములు 2 దేశపటములును గలవు. 300 పుటలు. పరిశుభ్రమగు కాలికో బైండు వెల రు 1—4—0 చందా దారులకు రు 0—12—0 లు మాత్రమే

ఆరోగ్య శాస్త్రము.

—o—

గ్రంథకర్త

డాక్టరు- భో పట్టాభిసీతారామయ్యగారు

బి- ఏ- యం- బి- సి- యం

ఈ క్రింది సూత్రములను గమనింపుడు

(1) ఆరోగ్యమును గాపాడుటకు వ్యాధిచికిత్సకన్న వ్యాధి నివారణమే శ్రేష్ఠతరమగు పరమసాధనము

(2) దేహమువ్యాధులకు లోనగుటకు రెండు లోపము లుండవలెను.

(i) దేహదౌర్బల్యము.

(ii) వ్యాధికారణములగు సూక్ష్మజీవులను, విషకరపదార్థములను స్వారోగ్యరక్షణ విధానమును, గృహారోగ్య నిర్మాణమును, జక్కగా గమనించిన దేహదారుఢ్యమును నిలుపుకొన గలము.

(iii) సూక్ష్మజీవు లాహార జలవాయువుల గుండ దేహములోనికి ప్రవేశించి సాంక్రామిక వ్యాధుల నుత్పన్నము సేయును.

4 ఆరోగ్యశాస్త్రమున నీయంశములన్నియు నిర్ణయింపబడినవి,

"వాయువను" శీర్షిక క్రింద వాయువులోనుండు కల్మషములును వాయువు ప్రచారమును దానివలని ప్రయోజనములను, వాయువును శోధించు విధములును, వివరింపబడినవి-

"జలమను" శీర్షిక క్రింద పానీయజలములకు మూలాధారములును, వాని తారతమ్యములును జలమునందుండు రసాయన కల్మషములును సూక్ష్మజీవులును, జలమును శుభ్రపఱచు పద్ధతులను, శోధించు విధానమును, తెలియజేయ బడినవి.

'ఆహారమను' శీర్షిక క్రింద ఆహార విధానము ఆహారాంశములు, దేహమునకు వానివలని ప్రయోజనములు, వానియందుండు గల్పములును, గిల్పములును నివారించు విధమును, ఆహార ద్రవ్యములను శోధించు నిర్ణయము విరచింపబడినవి.

'గృహములను' శీర్షిక క్రింద గృహముల నెట్టి స్థలములయందున, నెవ్విధమునను నేయేయే వస్తువులను గమనించియు గట్టవలెనో యన్నియు వర్ణింపబడినవి.

మఱియు చెత్త మొదలగు వ్యర్థపదార్థముల నెట్లు పరిష్కరింపవలసినదియు సాంక్రామిక వ్యాధులను అనగా మసూచి విషూచి బాహ్యములు తౌపజ్వరము, బొబ్బలెగులు, వానికారణములు, వానిని నివారించు పద్ధతులును, అనుదినమారోగ్య రక్షణమునకు మనము గమనింపవలసిన సూత్రములను ప్రజాసంఖ్య ప్రతిసంవత్సరము నెట్లు హెచ్చునదియు, భూమ్యాం పతిలేని సామానికములపై నాధారపడి యున్నదియు. ఇంకనెరుగదగిన యాదరింపవలసిన యనేక ధర్మములును, సులభశైలిని సవిస్తరముగ రచింపబడిన ఈగ్రంధము వెల రు 1-4-0 చందాదారులకు రు 0-12-0 మాత్రమే.

:o:

పునర్ముద్రణమందున్న గ్రంథములు

(2) అక్బరుచరిత్ర (3) పీష్వా నారాయణరావు (4) వివేకానందస్వామి జీవితము (5) సిక్కులచరిత్ర.

ముద్రణమందున్న గ్రంథములు.

(13) అశోకునిచరిత్ర (14) చీనాచరిత్ర. (15) ఔరంగజేబుచరిత్ర. (16) పశుశాస్త్రము.

ముద్రింపబడవలసిన గ్రంథములు.

ఆంధ్రచరిత్ర, అమెరికాచరిత్ర, జపాన్ చరిత్ర, మహారాష్ట్రచరిత్ర, 2వ భాగము, జ్యోతిశ్శాస్త్రము మొదలగునవి.

N.B. శాశ్వత చందాదారులకు 100 పుటలొకటికి గాను రు 0 4 0 చొప్పున నిచ్చుచుందుము. రు0.4.0 ప్రవేశకట్నముగా చెల్లింపవలయును. దరఖాస్తులు చేయువారు వివరముగ విలాసమును వ్రాయవలయును. చందాదారులను చేర్చు యేజంట్లకు మంచికమీషన్ యీయబడును.

మేనేజరు

ఆంధ్రభాషాభివర్ధనీసంఘము.

(లిమిటెడ్), మచిలీపట్నం.





అమృతాంజనము

—:౦:—

నెల సీసా 1 కి రు 0-8-0

పె. సీ. రు 0-12-0

నాగపురం వస్తుప్రదర్శనశాలలో నొక పతకము బహుమానముగ నీయబడినది.

అమృతాంజనము:—తలనొప్పుల మాన్పును.
అమృతాంజనము:—వాయువుపోట్లు బాపును.
అమృతాంజనము:—పార్శ్వపు నొప్పుల బారదోలును.
అమృతాంజనము:—పోట్లుపోగొట్టును.
అమృతాంజనము:—బెణుకుల భేదించును.
అమృతాంజనము:—ఎమిడికల వెడలగొట్టును.
అమృతాంజనము:—వాపుల రూపుమాపును.
అమృతాంజనము:—దగ్గును తగ్గించును.
అమృతాంజనము:—దురదను తొలగించును.
అమృతాంజనము:—తేలుబాధను తీసివేయును.
అమృతాంజనము:—ధర తక్కువ లాభము మెండు.

లాభించకున్న సొమ్ము తిరిగియివ్వబడును.
ప్రతి గృహమున యుండతగినది. వేలసీసాల విక్రయము

అమృతాంజనముడిపో ఫోర్టు బొంబాయి.

శ్రీ ప్రబోధిని

విశ్వబ్రాహ్మణ [illegible]పన్యాసములు, శిల్పశాస్త్ర వ్యాఖ్యానములు, కళావిద్యా విషయకోపన్యాసములు, వేదపదముల [illegible], మహాపురుష జీవితచరిత్రలు, నీతి, మత, విద్యా బోధకములగు ప్రసంగములు, [illegible]లగు నవలలు, రసవంతములగు నాటకములు, [illegible]ములు మున్నగునవియును [illegible] ప్రకటింపబడును. చందా సంవత్సరమునకు రు ౨ 0 0

ప్రబోధిని ఆఫీసు,
గుంటూరు అని వ్రాయవలెను

ఆంధ్రపత్రిక

ఈ పత్రికను ఆంధ్ర స్త్రీ పురుషులు చదివి తీరవలయును. ఒక్కసారి చదివినవారికి ఎల్లప్పుడు చదువవలయునను కోరిక పుట్టక తప్పదు. చక్కని వ్యాసములతోను, వార్తలతోను, హాస్యములతోను, వినోదములతోను నిండియుండి చదువరులకు వినోదకరము చుండును. ఆంధ్రపత్రికలన్నింటిలో చవుకయైన పత్రికయే కాక ఎక్కువ వార్తలతో నిండియుండును. ఆంధ్రభాషలో దేశభక్తుల పటములను ప్రకటించు పత్రిక ఆంధ్రపత్రిక యొక్కటియే. ఒక్క పత్రికను ఉచితముగ తెప్పించుకొని చదువుడు ఆపయిన మీరే చందాదారులు కాగలరు.

చందా సం॥ ౧ కి ౨-౨-౦ ఆరుమాసములకు ౧-౩-౦ లు
చిరునామా—ఆంధ్రపత్రిక మేనేజరు గారు
ఫోర్టు, బొంబాయి.

IV

హిందూసుందరి.

—— :o: ——

ఈ ప్రత్యేకము స్త్రీల ఉపయోగార్థము ప్రచురింపబడుచున్న మాసపత్రిక. ఇందు ప్రతిమాసమునను నీతిబోధకంబులగు చిత్రపటములలో అనేకమున్నవి. స్త్రీలచేత వ్రాయబడిన చక్కని విషయములతో నెలకొకసారి ప్రచురింపబడుచుండును. చందా సం॥ నకు రు 2-0-0 మాత్రమే. కోరినవారి కుచితముగ నామూనాప్రతి పంపబడును. అది ఎంత విలువగలదో మీకే తెలియగలదు.

నేయువారు,
మేనేజరు, హిందూసుందరి
కొత్తపేట, కృష్ణాజిల్లా.
అనువాద్రమబెసు-

స్వధర్మప్రకాశిని-

—— :o: ——

ఈ పత్రిక ప్రతిమాసము శుక్లపాడ్యమియందు ప్రకటింపబడుచుండును. ఇందు ప్రధానముగ మతవిషయములను, భాషావిషయికములగు సంస్కృతవ్యాఖ్యానములను, సుభాషితములను, సంస్కృతకవుల చరిత్రలను, మొదలగునవి ప్రకటింపబడుచుండును. చందా సం॥ కి రు 1-8-0

మ. వేంకటకృష్ణశర్మ,
మేనేజరు "స్వధర్మప్రకాశిని"
3, సుంకువారి అగ్రహారం, S. C, మదరాసు.